ANAIS

DO

V ENCONTRO INTERNACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA



UEA Edições

ANTONIO IVAN RUIZ CHAVECO
MARCELLA PEREIRA DA CUNHA CAMPOS
IATIÇARA OLIVEIRA DA SILVA
(Organizadores)

ANAIS

do

V Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia

MANAUS
UEA Edições
2017

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA

REITOR: Cleinaldo de Almeida Costa

DIRETORA: Marcella Pereira da Cunha Campos

CO. DE QUALIDADE: Maria Auxiliadora Coelho Pinto

ORGANIZAÇÃO DO EVENTO

Antonio Ivan Ruiz Chaveco

Iatiçara Oliveira da Silva

Marcella Pereira da Cunha Campos

ORGANIZAÇÃO DOS ANAIS

Iatiçara Oliveira da Silva

Maiber Silva Pedroza

FORMATAÇÃO: Maiber Silva Pedroza

DIAGRAMAÇÃO: Maiber Silva Pedroza

CAPA/ARTE: Maiber Silva Pedroza



UEA

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Apresentação

O **Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia** (EIEPCAM) surgiu da necessidade de se ter um evento que oportunizasse a integração entre as práticas de ensino e pesquisa em ciências desenvolvidas por docentes, pesquisadores e discentes de graduação e pós-graduação, em especial ao Ensino das Ciências, e voltados para a realidade da região amazônica presente nos países Brasil, Colômbia e Peru. Deste modo, realizou-se a primeira edição em 2011, a segunda, terceira e quarta edições ocorreram nos meses de dezembro de 2012, julho de 2013 e dezembro de 2014, respectivamente, sendo que neste último evento, a abertura foi feita na cidade de Caballo Cocha no Perú e contou com palestras e apresentação de trabalhos por parte de pesquisadores e professores do Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) e da Universidade Nacional del la Amazonia Peruana (UNAP). E foi com esta mesma finalidade que se realizou a quinta edição, com vistas a ampliar a abrangência do evento e aumentando sua relevância científica para a região Amazônica. Assim, foram organizadas, dentro da programação prevista, atividades voltadas para os mais variados públicos, como professores do Ensino Básico, discentes de graduação e pós-graduação e pesquisadores das instituições próximas como o IFAM/campus Tabatinga, o INC/UFAM (Benjamin Constant), UNAL (Colômbia), UNAP, IIAP e outros centros da UEA da capital e do interior. Além disso, foram oferecidas palestras, mesas redondas e minicursos e os trabalhos foram apresentados em forma de comunicação oral ou pôsteres. Fruto desse imenso esforço, é com alegria, portanto, que apresentamos aos senhores os Anais do nosso V EIEPCAM.

Boa leitura!

A COMISSÃO ORGANIZADORA

Sumário

PESQUISA EM CIÊNCIAS HUMANAS.....08

CIDADES RIBEIRINHAS DO RIO SOLIMÕES: UMA REFLEXÃO SOBRE O PORTO COMO PONTO DE ENCONTRO ENTRE O RIO E A CIDADE.....09

TURISMO E HOSPITALIDADE: UM ESTUDO ACERCA DO *MARKETING* DOS ALOJAMENTOS DE FLORESTA DA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS SOB A ÓTICA DO VISITANTE.....18

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA EM ARIQUEMES-RO.....29

O PERFIL MOTIVACIONAL DOS COLABORADORES DE UM SUPERMERCADO EM CASTANHAL – PA.....38

OS REFLEXOS DA TEORIA DO CAPITAL SOCIAL NAS ATIVIDADES DOS EMPREENDEDORES: O ESTUDO DE CASO EM UMA ASSOCIAÇÃO COMERCIAL NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA.....45

UMA VISÃO GEOPOLÍTICA DA FRONTEIRA.....56

VISÃO GEOPOLÍTICA DOS PUNCTUM DOLENS.....67

UMA TEORIA GEOPOLÍTICA PARA AS AÇÕES HEGEMÔNICAS DO PODER MUNDIAL PARA OS BRICS.....81

PESQUISA EM CIÊNCIAS HUMANAS - II.....92

TRABALHO DA CRIANÇA INDÍGENA: O DIREITO À DIFERENÇA NA POLÍTICA DE ERRADICAÇÃO DO TRABALHO INFANTIL.....93

SER CRIANÇA NA TRÍPLICE FRONTEIRA BRASIL-COLÔMBIA-PERU: ASPECTOS DA INFÂNCIA VIVIDA EM TABATINGA/AM.....104

CRIANÇAS INDÍGENAS E TRABALHO INFANTIL: REFLEXÕES SOBRE EXPLORAÇÃO E VULNERABILIDADE SOCIAL NO SÉCULO XXI.....118

ENTRE O TAMBOR E A BÍBLIA – RECONHECIMENTO E AUTENTICIDADE.....129

PESQUISA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....138

CONSERVAÇÃO DE MINHOCOÇUS (ANNELIDA: OLIGOCHAETA) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.....139

RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E ECOLOGIA DE PTERIDOPHYTA (SAMAMBAIAS) EM FRAGMENTOS DAS MARGENS NORTE E SUL DO RIO SOLIMÕES NOS MUNICÍPIOS DE BENJAMIN CONSTANT E TABATINGA/AM.....142

CONSIDERAÇÕES SOBRE O FENÔMENO DAS TERRAS CAÍDAS EM ALGUNS LUGARES DO ALTO SOLIMÕES.....153

SELEÇÃO DE BASIDIOMICETOS ISOLADOS DA REGIÃO AMAZÔNICA PRODUTORES DE ENZIMAS DO COMPLEXO FENOLOXIDADE.....160

EDUCAÇÃO E SAÚDE.....166

SERVIÇO PÚBLICO DE SAÚDE: COMO AS USUÁRIAS AVALIAM A ÚNICA MATERNIDADE PRESENTE NO MUNICÍPIO DE TABATINGA-AM.....167

MÉTODOS PARA PREVENÇÃO DA GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA EM ALUNOS DA ESCOLA SANTA TEREZA NO MUNICÍPIO DE TEFÉ – AMAZONAS.....173

A EVOLUÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL: ADOLESCÊNCIA E SEXUALIDADE, INTERFACES, SAÚDE E EDUCAÇÃO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO, DA ESCOLA ESTADUAL MARECHAL RONDON, NO MUNICÍPIO DE TABATINGA-AM.....186

MULTIDISCIPLINAR.....194

DINÁMICA DE LA FORMACIÓN AMBIENTAL CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA.....195

MEIO AMBIENTE E A LINGUAGEM: A IMPORTÂNCIA DA TRANSVERSALIDADE NA TRANS(MULTI)DISCIPLINARIDADE....213

OFICINAS PEDAGÓGICAS DE RECICLAGEM: UMA PROPOSTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL....221

PESQUISA EM CIÊNCIAS EXATAS....230

ANÁLISE COMPARATIVA DE COMPÓSITOS DE POLISTER REFORÇADOS POR FIBRAS CURTAS DE MUNGUBA (*Pseudobombax munguba*) E DE JILÓ (*Guarea guidonia*)....231

DESENVOLVIMENTO DE *SURVEY ON-LINE*: UM ESTUDO NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS – AMAZONAS....237

EXTRAÇÃO DE TEXTO DE DOCUMENTOS MARCADOS COM SELECIONADORES....248

MULTIFRACTALIDADE DAS CHUVAS NA REGIÃO DO TRIÂNGULO JUTAÍ/SOLIMÕES/JURUÁ....257

CADEIAS DE MARKOV COMO APLICAÇÃO DA ÁLGEBRA LINEAR....266

A ÁLGEBRA DOS TENSORES....276

MODELAGEM MATEMÁTICA DE DIFERENTES PROCESSOS....284

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA....298

MODELAGEM MATEMÁTICA: DEMONSTRAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DAS FORMAS GEOMÉTRICA NA CONSTRUÇÃO CIVIL....299

ASISTENTE MATEMÁTICO: HERRAMIENTA NECESARIA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA....303

MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA SUGESTÃO METODOLÓGICA PARA SE ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA....310

PESQUISA EM EDUCAÇÃO....316

OPINIÕES DE PROFESSOR E ALUNOS A RESPEITO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS....317

O ACOMPANHAMENTO FAMILIAR DA ATUAÇÃO PEDAGÓGICA INERENTE AO CONTEXTO DO PROCESSO DE ENSINO – APRENDIZAGEM DA CRIANÇA DISLÉXICA....327

QUALIDADE DE VIDA DOCENTE....338

EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS....349

UM ESTUDO DE CASO A RESPEITO DA UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS NAS AULAS DE FÍSICA....350

ASSOCIAÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E MAPA CONCEITUAL EM AULAS DE CINÉTICA QUÍMICA....355

O ENSINO INTEGRADO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E LITERATURA INFANTIL EM TURMA MULTISSERIADA....362

O ENSINO DA ECONOMIA EM CURSOS TÉCNICOS DO IFAM ATRAVÉS DO ESTUDO DA CADEIA PRODUTIVA DO ARTESANATO DE BIO E ECO JOIAS....374

APRESENTAÇÃO PÔSTERES....386

ENSINO DE GEOGRAFIA....387

A UTILIZAÇÃO DO JOGO DA VELHA NAS AULAS DE GEOGRAFIA....388

O USO DE JOGOS NAS AULAS DE GEOGRAFIA: DOMINÓ GEOGRÁFICO DOS CLIMAS SO BRASIL....393

CIÊNCIAS EXATAS....396

FIXANDO A REGRA DE SINAL NA MULTIPLICAÇÃO UTILIZANDO JOGOS....397

MATERIAIS RECICLÁVEIS E SUAS FORMAS GEOMÉTRICAS....404

PESCARIA MATEMÁTICA: BRINCANDO COM AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS.....413
BRINCANDO NO TABULEIRO MATEMÁTICO.....419
TANGRAM: UMA METODOLOGIA PARA ENSINAR GEOMETRIA PLANA ATRAVÉS DE SUAS PEÇAS.....426
UM APRENDIZADO LÚDICO EM ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.....439
APRENDENDO A IDENTIFICAR OS ELEMENTOS DAS FIGURAS GEOMÉTRICA ESPACIAIS.....445
ENSINANDO ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO COM O JOGO DA CAIXINHA.....452
ENSINANDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS: BATALHA NAVAL.....460
O USO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO, DA ESCOLA ESTADUAL MARECHAL RONDON, EM TABATINGA-AM.....463
ENSINO DE CIÊNCIAS, BIOLOGIA E QUÍMICA.....474
MODELO DIDÁTICO COMO RECURSO ALTERNATIVO PARA O ENSINO DO SISTEMA URINÁRIO EM ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....475
JOGOS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DO TECIDO NERVOSO E TECIDO EPITELIAL.....480
AULA PRÁTICA COMO MÉTODO DE ENSINO EM BIOLOGIA E TESTE ESTATÍSTICO DE SUA EFICIÊNCIA.....484
AS CONSEQUÊNCIAS NA INGESTÃO DE ÁGUA CONTAMINADA E SEUS TRATAMENTOS PARA O CONSUMO HUMANO.....488
A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA FACILITADORA DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA.....499
JOQUIM: ELABORAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO.....505
UTILIZAÇÃO DE JOGO NO ENSINO DE TABELA PERIÓDICA PARA PROEJA INDÍGENA.....515
LÍNGUA, LITERATURA E ARTE.....522
RESGATANDO O INTERESSE E AS BOAS MANEIRAS ATRAVÉS DA LEITURA E ESCRITA.....523
CONSTRUÇÃO DE ESCULTURAS DE ANIMAIS A PARTIR DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: O JABUTI *(GEOCHELONE ssp.)* E O JACARÉ (YOCÁ) (*CAIMAN CROCODILOS YACARE*).....526
CONSTRUÇÃO DE ESCULTURAS DE ANIMAIS A PARTIR DE MATERIAIS REAPROVEITÁVEIS: A ANTA (NACÜ) (TAPIRUS TERRETRIS) E ONÇA PINTADA (ÁI) (Panthera onca).....531

O conteúdo dos trabalhos encontrados nos ***Anais do V Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia, 2015*** *— no que se refere a redação formal bem como na correção ortográfica são de reponsabilidade dos (as) autores (as) dos referidos trabalhos.*

APRESENTAÇÃO ORAL

PESQUISA EM CIÊNCIAS HUMANAS I

CIDADES RIBEIRINHAS DO RIO SOLIMÕES: UMA REFLEXÃO SOBRE O PORTO COMO PONTO DE ENCONTRO ENTRE O RIO E A CIDADE

Selomi Bermeguy **PORTO** e José Aldemir de **OLIVEIRA**[2]
[1] Universidade Federal do Amazonas, [2] Universidade Federal do Amazonas
selomi_adm@hotmail.com

RESUMO

Muitos são os estudos sobre a Amazônia buscando compreendê-la a partir de seus vários traços que as diferenciam de outras regiões. No intuito de contribuir para a esfinge da Amazônia o presente estudo parte da motivação de estudar a Amazônia a partir das cidades ribeirinhas, discutindo a relação entre uns dos seus principais traços: o rio, a cidade e o porto, sendo este último apresentado como o ponto que une a cidade e o rio. A maioria das cidades desta região localizam-se as margens do rio e em meio à floresta. O rio funciona como estrada d'água que conecta as cidades com o mundo, representa o meio de acesso mais usado e em alguns casos únicos na região. Sob este cenário o porto tem suas significâncias para a região sendo considerado como o ponto intermediário entre o rio e a cidade, representa o ponto de referencia de tudo que entra e que sai da cidade, assumindo significado e importância diferentes, dependendo da vivência de cada pessoa.
Palavras – chave: Cidades Ribeirinhas; Rio; Porto

ABSTRACT

There are many studies on the Amazon trying to understand it from its various features that differentiate them from other regions. In order to contribute to the Sphinx Amazon this study part of the motivation to study the Amazon from the coastal cities, discussing the relationship between one of its main features: the river, the city and the port, the latter being presented as the point that links the city and the river. Most cities of this region are located in the banks of the river and through the woods. The river serves as road water that connects the cities with the world, is the most widely used means of access and in some cases unique in the region. Under this scenario the port has its significance for the region being considered as the midpoint between the river and the city, is the reference point for all incoming and outgoing city, taking a different meaning and importance, depending on the experience of each people.
Keywords: Riverside cities; River; Port.

INTRODUÇÃO

A Amazônia se constitui de características singulares que as diferencia de outras regiões, o que a torna complexa e difícil de ser compreendida em seu sentido amplo. Todavia, muitos são os estudos apresentados sobre a Amazônia refletindo sobre seus variados elementos com o intuito de compreendê-la. Não se pode pensar na Amazônia sem considerar seus principais traços, dentre estes, o rio e a floresta assumem um papel importante na formação de seu contexto. Todavia, o surgimento de cidades as margens do rio e em meio à floresta dão nova visão da paisagem amazônica e novas formas de interpretar a mesma.

A origem das cidades na Amazônia está intimamente ligada ao processo de colonização da região encabeçada pelos europeus a partir do século XVII. A presença dos europeus na Amazônia influenciou dentre outros aspectos na aglomeração de pessoas na região, todavia

ISBN: 978-85-7883-379-4

Oliveira e Schor (2008) ressaltam em seu artigo *Das cidades da natureza à natureza das cidades* que “quando os europeus iniciaram o processo de colonização da Amazônia, a região não era o vazio demográfico, portanto, não estava desocupada, porém a ocupação não se dava em forma de aglomeração”.

Isso porque a Amazônia já era habitada antes de os europeus chegarem pelos indígenas espalhados pelos vários territórios da região Amazônica. Este cenário começa a mudar devido à disputa por terras entre os colonizadores que como forma de garantir a posse do território tratava de estabelecer sua ocupação criando colônias, “a ocupação portuguesa foi seguida da criação de colônias permanentes e estáveis [...]. Ínfimas póvoas constituídas por um fortim, uma igreja e algumas casas, garantiam a conquista portuguesa como base da ocupação do território e da caça a mão de obra indígena” (BECKER, 2013, p.28).

A concentração de povoamento na Amazônia apresenta-se como estratégia política para conquistar territórios. Com a criação das colônias a Amazônia passou a ser formada por vários aglomerados de pessoas, muitos desses formados por indígenas que fugiam dos colonizadores. A caça aos índios com o intuito de escravizá-los possibilitou o conhecimento da região e conseguinte o desbravamento de novos territórios o que resultou posteriormente no surgimento de cidades, como por exemplo, a cidade de Manaus, a qual consistia numa região bastante povoada por indígenas. As cidades surgem como estratégia econômica e política de se estabelecer e se forticar. Essas ações influenciaram diretamente na formação urbana da Amazônia.

> A posse em si do território é uma prerrogativa básica do sistema colonial e uma contingência imprescindível para a formação urbana. Aqui retorna-se à necessidade de defesa do mesmo território e à fortificação que se lhe faz, à sombra da qual se constroem as suas primeiras cidades (ARAÚJO, 1998, p. 26).

É possível estudar e compreender a Amazônia sob a ótica da formação das suas cidades, todavia “poucos estudos científicos sobre as cidades da Amazônia foram realizados, e muito deles, apesar de serem excelentes trabalhos, não vão além de estudos de casos isolados da vida urbana” (BROWDER; GODFREY, 2006, p. 21). Quando se fala nas cidades ribeirinhas da Amazônia a carência de estudos é ainda maior, talvez porque essas cidades não sejam enquadradas como áreas de polos econômicos significativo, todavia pensar na Amazônia a partir das cidades ribeirinhas possibilita visualizá sob novo prisma diretamente conexo a aspectos histórico, social, cultural e territorial.

É possível observar nas cidades amazônicas principalmente nas cidades ribeirinhas a mesma característica original da formação das colônias, pois é comum a presença da igreja católica localizada sempre ou quase sempre no centro da cidade, cercada por casas e demais

ISBN: 978-85-7883-379-4

estabelecimentos. Muitas ou a maioria dessas cidades é reflexos do interesse de expansão do território e consequentemente garantia de sua posse. Essas cidades quase sempre formadas sem planejamento e como resultado do aglomerado de pessoas na maioria das vezes unidas pelo trabalho e estrategicamente localizadas perto do rio, fazem com que as cidades ribeirinhas da Amazônia apresentem características singulares das demais cidades do país. Oliveira e Schor ao refletirem sobre as cidades da Amazônia argumentam que,

> Durante quase três séculos que se seguem à criação do primeiro forte, o processo de criação de cidades e sua dinamização na Amazônia é incipiente. São pequenos aglomerados dispersos nas margens dos rios que tinham como papel a defesa e se constituíam no locos avançado do projeto civilizatório nem sempre concretizado (OLIVEIRA; SCHOR, 2008, p. 17).

Os autores acrescentam ainda que a ocupação se intensificou significativamente com a exploração do látex que passou a ter a concentração de povos indígenas e de população não indígena vindas de outras partes da Amazônia. Ressaltam que nos vales dos rios Madeira, Purus e Juruá, “foram criados e/ou recriados povoados, visando a servir de apoio à exploração dos látex, e que posteriormente se transformaram em vilas e mais tarde cidades” (OLIVEIRA; SCHOR, 2008, p.17).

Especificamente, falando das cidades do Estado do Amazonas, a relação das cidades com o rio é uma constante arraigado a aspectos histórico, geográficos e cultural da região. O rio apresenta uma relação mais estreita com a população que residem nas cidades ribeirinhas mais distantes da metrópole. A relação do rio com a população Amazônica está registrada na história e formação das cidades da região.

A Amazônia possui a maior bacia hidrográfica do planeta, o que torna comum as cidades que fazem parte da região serem banhadas pelos seus rios. A exemplo pode-se observar o estado do Amazonas composto por 62 municípios, de forma específica a Região do Alto Solimões formada por 9 municípios (Tabatinga, Benjamin Constant, Atalaia do Norte, São Paulo de Olivença, Amaturá, Santo Antonio do Içá, Tonatins, Jutaí, Fonte Boa) que se localizam nas margens do Rio Solimões, denominadas assim, de cidades ribeirinhas. Com exceção de Tabatinga e São Paulo de Olivença que possui aeroporto, todas as outras cidades possuem exclusivamente como meio de transporte o fluvial. O rio é concebido para tais populações como meio de fornecimento de alimento, lazer, trabalho e transporte.

Entre o rio e a cidade apresenta-se um outro elemento comum na região o “porto” que funciona como intermédio ligando a cidade e o rio. O porto representa um local de encontro e desencontro, o meio de entrada e saída da cidade. A relação da população com o porto se dá de várias formas, sendo visualizado como meio comercial, ponto de encontros casuais, local de trabalho, símbolo de despedida e de reencontro, ou meramente como elemento que compõe a

ISBN: 978-85-7883-379-4

paisagem da cidade. Em suma, representa um ponto de referência para a população, sem o porto a cidade perde uma de suas principais referência.

É sob este prisma que o presente artigo visa discutir a relação entre o rio, o porto e as cidades ribeirinhas.

METODOLOGIA

Visando alcançar os objetivos propostos fez-se uso principalmente da pesquisa bibliográfica decorrendo em uma faze preliminar em um levantamento e seleção de bibliografias que tratavam da temática em questão.

> A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. (GIL, 2008, p.50)

Ademais, o uso da observação e vivencia dos pesquisadores na região foi de suma importância para analisar, interpretar e argumentar sobre a realidade que permeia o estudo apresentado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros históricos ao relatarem sobre o processo de colonização da Amazônia enfatizam a função dos rios nas expedições realizadas, pois “os rios se transformaram nas vias por onde se estabeleceram as rotas” (OLIVEIRA, 2014, p. 187). Desde cedo, os rios assumem um papel importante na Amazônia, antes mesmo de terem uma função de rota comercial pelos colonizadores, eram utilizados como meio de fornecimento de alimento, lugar de paisagem e de reverencia e inspiração para os povos que habitavam na região.

Mesmo depois de tanto anos, é notável a dependência que as cidades ribeirinhas da Amazônia possuem do rio, uma vez que o acesso a muita dessas cidades se dá exclusivamente por vias fluviais através de seus rios. Em um boletim informacional sobre transporte na Amazônia o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES (1998) declarou que,

> Os principais rios navegáveis da região amazônica são Solimões/Amazonas, o Negro, o Branco, o Madeira, o Purus e o Juruá, e a navegação hidroviária é o único meio de acesso a quase totalidade dos municípios da região. A calha principal da bacia amazônica, que compreende o rio Solimões/Amazonas, possui capacidade para receber desde embarcações fluviais até navios oceânicos (BNDES, Informe Infraestrutura, 1998).

Através da figura abaixo é possível observar os principais rios navegáveis na Bacia Amazônica.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figura 1 – A Bacia Amazônica – Principais Rios Navegáveis
Fonte: BNDES, 1998.

Como ressaltado anteriormente, os rios na Amazônia constituem como um dos principais meios de acesso à região, em alguns casos como das cidades do interior da Amazônia - cidades ribeirinhas – os rios representam o único meio de transporte tanto de pessoas como de cargas e demais mercadorias. Em análise ainda sobre a hidrovia Solimões-Amazonas a Agência de Transporte Nacional e Aquaviários – ANTAQ (2011) apresentam outras características, enfatizando que,

> A hidrovia Solimões-Amazonas é composta pelo rio Solimões, entre a tríplice fronteira Brasil-Peru-Colômbia e o seu encontro com o rio Negro, pelo rio Amazonas da confluência do Negro até a sua foz, no Atlântico, e diversos afluentes de ambos, dos quais destacam-se os rios Negro, Branco, Purús, Jari e Trombetas, conformando uma rede de quase 7.000 km de extensão (ANTAQ, 2011).

Para as cidades ribeirinhas da Amazônia o rio funciona como uma estrada d'água, que possibilita sua conexão com outras cidades, como no caso das cidades localizadas as margens do Rio Solimões, especificamente no Alto Solimões, no qual localizam-se algumas das cidades do interior do Estado do Amazonas como: Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamim Constant, Fonte Boa, Jutaí, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tonantins. Com exceção de Tabatinga e São Paulo de Olivença que possuem a alternativa do transporte aério, estando ainda a cidade de Tabatinga ligada por vias terrestre à cidade colombiana Letícia, todas as outras cidades possuem unicamente o transporte fluvial como meio de entrada e saída na cidade. Em termos gerais, o Rio Solimões é o principal responsável por ligar tais cidades a outras regiões. Sendo que até hoje para se chegar nestas cidades é preciso navegar e desfrutar de dois

ISBN: 978-85-7883-379-4

principais traços da Amazônia o rio e a floresta. Por meio das palavras de Oliveira e Schor é possível vislumbrar para quem nunca vivenciou tal experiência a chegada a tais cidades.

> Chegando a estas cidades transpondo os rios onde elas surgem emolduradas pela floresta. Estas cidades vistas uma vez, nunca mais serão esquecidas, não porque deixem, como outras cidades memoráveis, uma imagem extraordinária nas recordações. A cidade na Amazônia, ou a maior parte delas, tem a propriedade de permanecer na memória rua por rua, casa por casa, apesar de não possuir particular beleza (OLIVEIRA; SCHOR, 2008, p. 15).

A paisagem e atração nas cidades ribeirinhas não está ligada a estética da cidade, muito menos no poder econômico, mas na forma de como os atores se formam e constroem a cidade. As estratégias para lidar com as limitações presentes na região fazem incorporar novos elementos que as diferem mais ainda de outras localidades. Todos esses elementos são refletidos, como por exemplo, na arquitetura das casas, na forma de entretenimento, formas de trabalho, dentre outros elementos, muitos dos quais constituem verdadeiras heranças tradicionais. Assim, o modo de vida das pessoas que vive nas cidades ribeirinhas difere das populações das grandes metrópoles.

Em meio à floresta e as margens do rio a população das cidades ribeirinhas aprenderam a lidar com as diversidades da natureza. Em período de enchentes, por exemplo, é comum muitas dessas cidades terem parte do seu espaço inundado. Assim, todos os anos dependo da cheia do rio os moradores utilizam madeira para subir o piso de suas casas. A construção de pontes de madeira sobre as ruas é comum também nestes períodos. Além disso, aproveita-se a abundância das águas como forma de entretenimento, sendo que muitos pontos da cidade passam a ser utilizado como banhos. Os flutuantes transformam-se em alguns casos em bares e danceterias com música e comercialização de bebidas. Na seca, as praias que surgem tornam-se o grande

atrativo da população, assim é comum visualizar principalmente nos fins de semana e feriados o fluxo de transportes fluviais conduzindo as pessoas em direção as praias.

Na verdade, o rio em especial para estas cidades tem muito mais importância, pois está totalmente ligado as suas experiências de vida. Sendo concebido como fonte de alimento, trabalho, entretenimento, enfim, funciona como via de acesso e abastecimento dos vários tipos de produtos e materiais necessários para a sobrevivência e bem estar de tais populações.

As cidades ribeirinhas do Solimões são semelhantes em vários aspetos, todas localizadas as margens do rio e em meio à floresta. Além disso, o porto apresenta-se como outro elemento que as tornam mais semelhantes ainda. Ao caracterizar as cidades do Solimões Nogueira (2007, p. 166-167) contribui ao ressaltar que geralmente essas cidades são voltadas para o rio o qual

ISBN: 978-85-7883-379-4

funciona como porta de entrada e saída da cidade, tendo no porto, por mais precário que seja o ponto de contato com o mundo.

A expressão usado pelo autor para caracterizar o porto “ponto de contato com o mundo” representa em seu sentido amplo o significado do porto, todavia, é comum a concepção de visualizar o porto meramente como um ponto comercial, o que não o deixa de ser também, afinal essa é uma das concepções mais antigas referente ao porto, como se pode observar no seguinte relato:

> A economia regional contava há tempos com a exploração e exportação de recursos naturais espelhados por toda a floresta, incluindo vários produtos tipicamente conhecidos como “drogas do sertão,” látex da borracha, ouro e diamantes, madeira de leite etc. Essas mercadorias eram comercializadas através de portos fluviais primários, centros mercantil nos quais companhias estrangeiras e nacionais controlavam o comércio regional (BROWDER; GODFREY, 2006, p. 22).

Todavia, mais do que ponto de comercialização o porto assume no entendido de Pinheiro (1999, p. 21) uma significância mais abrangente colocando inclusive a cidade como extensão do porto. Consegue-se compreender a relação do porto com a cidade e o rio ao refletir nas palavras de Oliveira (2007) que descreve desde a primeira visão que se tem das cidades ribeirinhas ao primeiro contato com o porto,

> Dessas cidades, temos a primeira visão de longe em que o barco em que navegamos se aproxima. Se for dia, vemos a torre da telefonia – antes víamos a torre da igreja. À noite, é o clarão da cidade que se achega vagarosamente, sem pressa. A viagem é longa, mas a chegada à cidade, desde que temos a primeira visão, parece interminável, dando-nos tempo para os aconteceres e para a concretização do SER.
>
> Finalmente, chega-se ao porto, em que tudo é transitório. A improvisação do local onde param os barcos dá a quem chega a impressão de que, nas pequenas cidades da Amazônia, nada é perene, tudo é temporário, inacabado e precocemente deteriorado . (OLIVEIRA, 2007, p. 172).

Por meio do relato do autor, consegue-se compreender a estreita relação entre o rio e a cidade, e mais ainda, o porto como ponto de encontro de ambos. O porto é o meio que interliga o rio com a cidade. “O porto é por onde se chega e se vai; ele contém a possibilidade do entendimento da cidade, pois a vida começa no porto, menos pelo movimento, mais pelo fato de ele encerrar quase tudo que a cidade possui e que nela falta” (OLIVEIRA, 2007, p.172).

Seguindo a linha deste pensamento, pode-se dizer que porto funciona como um ponto de referencia para as cidades ribeirinhas da Amazônia, tudo que sai ou que entra nessas cidades passa pelo porto. As constantes embarcações fazem parte da paisagem dos portos, geralmente trazendo ou levando para outras localidade passageiros e mercadorias. No porto das cidades ribeirinhas é comum observar o fluxo de cargas, mercadorias e pessoas, umas na categoria de passageiros outras como trabalhadores disputando o mesmo espaço do porto. Assim, o porto em termos específicos, assume vários papéis para a população das cidades amazônicas: ponto

ISBN: 978-85-7883-379-4

de comercialização, lugar de trabalho, local de (r)encontro e de despedida, símbolo de chegada ou saída da cidade. Enfim, para cada pessoa poderá ter significado diferentes que quase sempre estará ligado a sua vivencia e experiência.

Nas palavras de Oliveira (2007, p.172) “o porto é o intermediário entre o rio, a floresta e a cidade, lugar privilegiado dos enigmas amazônicos, transfigurados em enigmas do mundo, a nos interrogar sobre o nosso passado, presente e futuro”. O porto pode ser visualizado como uma forma de interpretar as cidades amazônicas e seus habitantes. Afinal, constantemente seus habitantes estão criando e recriando formas de atender suas necessidades e objetivos, frente aos enigmas que a região lhes apresenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Amazônia consiste em uma verdadeira esfinge que desperta o interesse de vários pesquisadores a estuda-la no intuito de interpretar e compreendê-la. Tudo na Amazônia está ligado a sua história e por meio de seus traços é possível interpretá-la, nem que seja em partes. A cidade, o rio e a floresta são traços marcantes desta região geralmente assumindo o cerne de debates em torno da Temática “Amazônia”. Todavia, não se pode negligenciar outros elementos importantes para o estudo da Amazônia, tanto os que estejam vinculados a sua natureza ou os construídos a partir de seus habitantes, mas que já se encontram enraizados na vida amazônica norteando o modo de vida dos mesmos.

Na Amazônia não se pode generalizar as experiências vividas ou estudadas em lugares específicos como aplicável no seu todo. O conhecimento do lugar torna-se importante para compreender sua realidade e talvez desvendar a dinâmica dos acontecimentos dos espaços da Amazônia, pois cada parte da Amazônia pode apresentar experiências e realidades divergentes do que é pregado em âmbito geral sobre a Amazônia.

Ao se refletir sobre as cidades ribeirinhas da Amazônia, as quais são assim chamadas por localizarem-se no interior da Amazônia as margens do rio, é possível assegurar-lhes características próprias uma vez que vários são os aspectos que revelam a semelhança de tais cidades e as diferenças comparadas com as metrópoles. Além das características mencionadas, essas cidades diferenciam-se pelo seu estilo de vida próprio, a produção do trabalho, a forma de entreternimento e comunicação singularizam esses espaços. Nas cidades ribeirinhas as fronteiras do rural e urbano são ultrapassavéis.

A exemplo as cidades amazônicas do Solimões são geralmente voltadas para o rio, estabelecidas em meio à floresta, distantes das metrópoles e quase sempre tendo como principal meio de acesso o fluvial. Outro fator que assemelha as cidades ribeirinhas são os portos que funcionam como elo entre a cidade e o rio. O porto que fica na beira do rio em frente à cidade

ISBN: 978-85-7883-379-4

funciona como porta de entrada e saída da mesma. Assim, estudar a Amazônia com base nas cidades ribeirinhas anexa ao contexto do rio e o porto, possibilita visualizá-la de forma diferenciada como se a Amazônia fosse uma grande teia interligada pelos seus diversos elementos.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Amazonas/UFAM pelos esforços de oportunizar através do Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia a fomentação de estudos e pesquisas na região, contribuindo significativamente para a formação de profissionais e pesquisadores na região.

REFERÊNCIAS

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviários. **Transporte de Cargas nas Hidrovias Brasileiras 2010: hidrovia Solimões-Amazonas**. Brasília, 2011. Disponível em:http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/estatisticanavinterior/hidroviasolimoesamazonas.pdf Acesso em: 27 de julho de 2015.

ARAÚJO, Renata Malcher de. **As cidades da Amazônia no século XVIII**. Porto: Universidade do Porto, 1998.

BECKER, Bertha. **A Urbe Amazônica:** a floresta e a cidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Transporte na Amazônia**. Disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/Dossie/BR19/Documentos%20Oficiais/BNDES_relatorio.pdf > acesso em: 27 de julho de 2015.

BROWDER, John O. & GODFREY, Brian J. **Cidades da Floresta*:*** urbanização, desenvolvimento e globalização na Amazônia Brasileira. Manaus: EDUA, 2006.

GIL, Carlos Antonio. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

NOGUEIRA, Ricardo José Batista. **Amazonas:** a divisão da "monstruosidade geográfica". Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.

OLIVEIRA, José Aldemir de; SCHOR, Tatiana. **Das cidade da natureza à natureza das cidade**. In: TAVARES, Maria Goretti da Costa (org.). Cidades Ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências 1.ed. Belém: Editora Universitária Ufpa, 2008.

OLIVEIRA, José Aldemir de. **Cidades, Rios e Florestas**: raízes fincadas na cultura e na natureza. In: BRAGA, Sérgio Ivan Gil (org.). Cultura Popular, Patrimônio Imaterial e Cidades. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.

PINHEIRO, Maria Luiza Ugarte. **Cidades sobre os Ombros:** trabalho e conflito no porto de Manaus 1889-1925. Manaus: Editora Universidade Federal do Amazonas, 1999.

ISBN: 978-85-7883-379-4

TURISMO E HOSPITALIDADE: UM ESTUDO ACERCA DO *MARKETING* DOS ALOJAMENTOS DE FLORESTA DA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS SOB A ÓTICA DO VISITANTE

Luana Cristina dos Santos **DIAS**[1]**;** Maria Adriana Sena Bezerra **TEIXEIRA**[2]**;** Mayra Laborda **SANTOS**[3]

RESUMO
Os alojamentos de floresta da região metropolitana de Manaus caracterizam-se como meios de hospedagem que promovem uma vivência do cotidiano ribeirinho aos hóspedes, além de um maior contato com a natureza. A pesquisa investiga como é vendido o ambiente natural nos alojamentos de floresta cadastrados no Cadastur*, assim como os equipamentos, serviços, *marketing* e a opinião da demanda acerca dessa realidade. O produto natureza é a essência do Turismo na região amazônica e uma das mais expressivas motivações dos turistas, em vista disso, preservar o ambiente natural torna-se pertinente. Através de um questionário foi possível avaliar as forças e ameaças acarretadas pelo *marketing* na região.
Palavras-chave: Meio de hospedagem. Divulgação. Ambiente natural

ABSTRACT
The lodgings of forest of the region metropolitan of Manaus are characterized as half of lodging that promote an experience of the daily messenger to the guests, beyond a bigger contact with the nature. The research investigates as the natural environment in the registered in cadastre lodgings of forest in the Cadastur is vendido, as well as the equipment, services, marketing and the opinion of the demand concerning this reality. The product nature is the essence of the Tourism in the Amazon region and one of the expressivas motivations of the tourists, in sight of this, to preserve the natural environment becomes pertinent. Through a questionnaire it was possible to evaluate the forces and threats caused for the marketing the region.
Key Words: Half of lodging. Disclosure. Natural environment

[1]Estudante do Curso de Turismo na Universidade do Estado do Amazonas/UEA. Email: luh.kris.90@hotmail.com
[2]Professora do Curso de Turismo da Universidade do Estado do Amazonas – UEA; Doutora em Educação; Mestre em Turismo; Especialista em Metodologia do Ensino Superior; Graduada em Turismo. Email: madrianabezerra@bol.com.br**;**
[3]Estudante do Curso de Turismo na Universidade do Estado do Amazonas/UEA. Email: mayra_laborda@hotmail.com

*Cadastur: Sistema de Cadastro de pessoas físicas e jurídicas que atuam no setor do turismo. Executado pelo Ministério do Turismo e permite o acesso a diferentes dados sobre os Prestadores de Serviços Turísticos cadastrados.

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

Compreender o processo do Turismo em sua totalidade é relevante pelos impactos ambientais, sociais e econômicos. A infraestrutura, produtos, serviços e todos os componentes da atividade turística devem estar apoiados à premissa do desenvolvimento sustentável. Conforme Bahia, Ferreira e Fortes (2006), cada vez mais os turistas optam por produtos e serviços que não agridem o meio ambiente, com isso, a preservação ambiental tornou-se uma característica competitiva na indústria turística.

Os alojamentos de florestas apresentam um papel significativo na região amazônica por se encontrarem em ambiente de fauna e flora nativas, assim tornou-se necessário estudos acerca do manejo sustentável de produtos e serviços, bem como as estratégias de *marketing* utilizadas para a venda do patrimônio natural.

O primeiro tópico O Turismo e o Meio Ambiente, explana a relação e os impactos causados pela atividade turística no ambiente natural, o segundo Turismo Sustentável expõe os desafios enfrentados pelo turismo no que tange a preservação ambiental, o terceiro, Segmento Hoteleiro Sustentável aborda o posicionamento da indústria hoteleira diante da sustentabilidade como fator competitivo no Turismo, e o quarto Papel dos Alojamentos de Floresta no Turismo mostra a importância do segmento hoteleiro no Amazonas e como este pode promover a preservação ambiental.

O objetivo da pesquisa é investigar a percepção do visitante em relação à estratégia de *marketing* utilizada para a divulgação do ambiente natural nos alojamentos de floresta da região metropolitana de Manaus.

O TURISMO E O MEIO AMBIENTE

No que tange a temática ambiental, na concepção de Pires (2006 p.4), o Meio Ambiente, e sua essência, a natureza, no curso da história geológica, hidrológica e biológica da terra, passam constantemente por processos naturais de transformação, dentro de uma escala cronológica que transcende o ciclo de vida da humanidade.

Essas modificações ambientais atingiram um ápice com expansão da Revolução Industrial onde, segundo Krippendorf (2001, p.31), o sistema da sociedade industrial, cujo funcionamento foi tão perfeito durante um longo período, ameaçava degenerar num círculo vicioso. Acreditando que os recursos naturais seriam infinitos, tornaram-no combustível para a manutenção fabril, banalizando a capacidade suportada pelo planeta, afetando a biodiversidade.

O surgimento do conceito de sustentabilidade objetiva-se por aproveitar e utilizar os recursos naturais de forma consciente, através dos ideais do novo paradigma: desenvolvimento

ISBN: 978-85-7883-379-4

tecnológico, especialização de recursos humanos, qualidade dos produtos e serviços, proteção ambiental e desenvolvimento econômico resultando em qualidade de vida social.

Para uma mudança de pensamento que amenizasse os danos causados pela degradação ambiental, governo e sociedade uniram-se em prol da educação ambiental que, de acordo com Dias (2000 p.83)

> [...] tem como finalidade promover a compreensão da existência e a importância da interdependência econômica, política, social, ecológica da sociedade, onde se proporcione às pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar a qualidade ambiental; induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, tornando-a apta a agir em busca de alternativas de soluções para os seus problemas ambientais, comoforma de elevação da sua qualidade de vida.

A relação entre Turismo e meio ambiente resultou em inúmeras discussões acerca de possibilidades para desenvolver-se em meio natural, essas ações desencadearam meios para a promoção de uma nova conduta social onde a educação ambiental estimula o desenvolvimento sustentável adequado à cada localidade, essa estratégia de uso racional dos recursos se dá de forma lenta e gradual através de conhecimento e tecnologia.

TURISMO SUSTENTÁVEL

No entendimento de Pereira e Nelson (2004 p.36), o Turismo Sustentável contribui para o desenvolvimento sustentável por sua característica interdisciplinar, onde a economia e o efeito multiplicador do Turismo une uma variada gama de atividades, tanto na área social como na área ambiental.

É desafiador pensar o Turismo como instrumento difusor de modelos sustentáveis a serem seguidos, fazê-lo ferramenta de ideias tanto a nível local quanto em nível global. Welter e Teixeira (2006 p. 3) mencionam que,

> [...] o conceito de sustentabilidade é introduzido no Turismo como um modelo de desenvolvimento planejado no sentido de assegurar sua permanência em longo prazo, integrando as comunidades locais e planejando a rentabilidade por meio de gestão e otimização de recurso, em contraposição ao turismo convencional, cujas premissas de funcionamento são as de maximização da lucratividade no espaço e no tempo, exploração intensiva dos recursos e marginalização das comunidades local.

O desenvolvimento sustentável possibilita a continuidade do ambiente natural, para se atingir efetivamente a sustentabilidade, através de ideias e ações, reforçando o espírito de participação e colaboração entre os atores sociais em um processo longo de trabalho contínuo.

Dessa forma, verifica-se que, para alcançar resultados satisfatórios minimizando toda forma de impactos maléficos, o Turismo deve respeitar as três principais vertentes como norte para o exercício de uma atividade turística sustentável.

ISBN: 978-85-7883-379-4

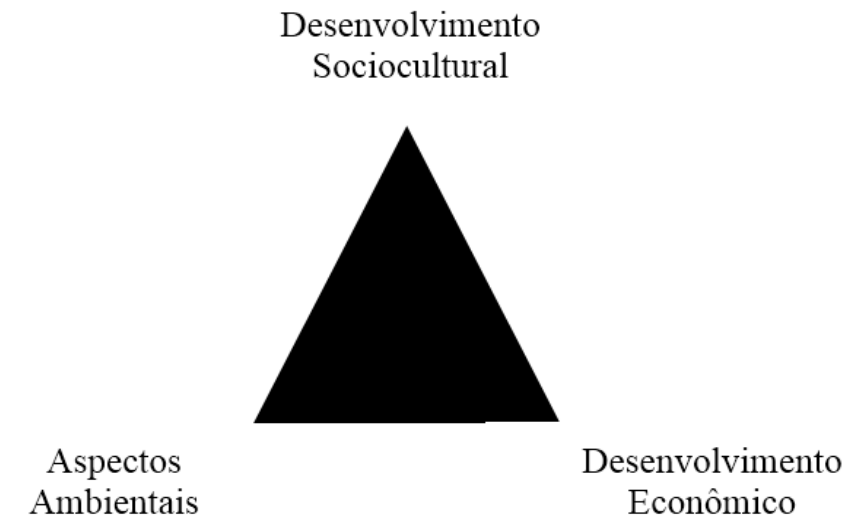


Imagem 1. Vertentes do Turismo Sustentável
Fonte: Nelson e Pereira (2004) Org: DIAS, Luana Cristina dos Santos

Os ideais de uma atividade sustentável revelam a contribuição que uma sociedade informada, organizada e bem estruturada oferece, através de ações que desenvolvam o empreendedorismo local e a valorização cultural. Nelson e Pereira (2004) avaliam que o envolvimento das comunidades em turismo sustentável é um componente essencial para seu êxito, os moradores têm um papel importante no desenvolvimento sociocultural, econômico e na conservação ambiental. Sua participação deve ser efetiva, envolvendo-se na atividade turística nas três fases: planejamento, operação e monitoramento.

A aceitação da comunidade local é significativa pois o engajamento social é a mola propulsora que promove um ambiente de união onde os benefícios econômicos, sociais e ambientais podem ser usufruidos por todos. Para o Plano Nacional de Turismo 2013-2016, o setor turístico participa da nova fase de crescimento social e se consolida como importante atividade econômica para geração de emprego, desenvolvimento social, investimento em infraestrutura, sustentabilidade e modelagem do ambiente competitivo.

Esse envolvimento resulta no desenvolvimento local, integrando os atores sociais na tomada de decisões, na elaboração e execução de atividades de forma que o conhecimento endógeno se torne seu fator competitivo.

SEGMENTO HOTELEIRO SUSTENTÁVEL

As estratégias sustentáveis tornaram-se sinônimo de qualidade e comprometimento, com uma promoção que influencia cada vez mais uma exigente demanda incorporada à perspectiva ambientalista que busca alternativas em meios de hospedagem e atendam as necessidades sem agredir o ambiente.

Bahia, Ferreira e Fortes (2006 p.72) avaliam que a Indústria de Hospitalidade,

ISBN: 978-85-7883-379-4

> [...] pode desempenhar um papel importante na conservação do meio ambiente para atender um consumidor ambiental cada vez mais atento. Ao satisfazer um consumidor ambientalmente consciente, a Indústria de Hospitalidade pode contribuir como fonte de conservação ambiental e, ao mesmo tempo, proporcionar benefícios econômicos específicos nessas atividades.

Geralmente, a hotelaria não traz à memória imagens de degradação ambiental, mas tal evocação não é preponderante, pois o impacto na hotelaria, apesar de sutil, é variado e possui características peculiares de gerenciamento que dependem também de vislumbrar a dependência do hotel com outras empresas. (ALVES, CAVALCANTI E SILVA, 2006 p.90).

Bahia, Ferreira e Fortes (2006) ainda ressaltam que uma empresa de hospedagem recebe matéria e energia do ambiente externo, e estas são processadas pela empresa para sua sobreviência. Alves e De Conto (2008) corroboram que assim como qualquer outro empreendimento, um meio de hospedagem, também se caracteriza por intervir e modificar o funcionamento natural das variáveis ambientais, sociais, econômicas e culturais. Por esta razão, quanto a utilização de recursos, os *hostels* são empreendimentos que necessitam de uma infraestrutura mais simples e quantidade inferior de recursos, diferente dos *resorts* que necessitam de um maior aparato de infraestrutura e recursos no atendimento.

PAPEL DOS ALOJAMENTOS DE FLORESTA NO TURISMO

No Estado do Amazonas, Ramos (2012) acentua que o turismo de natureza é o principal atrativo dos roteiros turísticos onde o visitante pode conhecer, aprender e valorizar tanto a floresta quanto os habitantes do lugar, sendo estes os principais responsáveis pela preservação e conservação da localidade. Além de vivenciar o modo de vida peculiar dos ribeirinhos que compõe o cenário de magia e mistério que atrai visitantes para a região.

A biodiversidade da região amazônica tornou-se o maior atrativo, conhecido mundialmente, percebendo o potencial turísticos, os empreendimentos se aperfeiçoaram, considerando as condições ambientais da região implantaram meios de hospedagem que dessem oportunidade ao visitante ter contato com a natureza. Os alojamentos de floresta, na reflexão de Teixeira (2006) busca promover a interação do homem com a natureza.

O Ministério do Turismo (2010) define os alojamentos de floresta como um meio de hospedagem localizado em área de floresta, fora dos limites da área urbana, com oferta de atividades de turismo sustentável, propiciando aos hóspedes a vivência em ambiente natural.

Para um empreendimento ser considerado e classificado como alojamento de floresta este deve ter caracterizações peculiares que, no entendimento de Andrade, Brito e Jorge (2001 p.40), caracterizam-se como tal por localizar-se em meio a floresta ou parque ecológico, com grande apelo turístico e paisagístico,facilidade de acesso por meio de rodovia ou hidrovia, dispôr de

ISBN: 978-85-7883-379-4

terreno com grandes dimensões, que permita áreas de esporte ao ar livre, ancoradouros de barcos, parque aquático, etc., estar localizado em terreno não-inundável e relativamente protegido contra insetos.

Segundo Teixeira (2006), alguns hotéis são bastante confortáveis, com sala de jogos, ar condicionado nos quartos, computador, banheiro privativo, lugar para meditação, entre outros serviços. Outros são mais rústicos e oferecem a oportunidade de acompanhar o estilo de vida de parte dos ribeirinhos amazônicos. Os alojamentos de floresta são distintos pelo local onde se encontram, porte do empreendimento, serviços podendo atender a um público diversificado.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualiquantitativa. Qualitativa em razão de realizar uma reflexão sobre a relação entre os visitantes e o segmento hoteleiro através da subjetividade, da abstração que é o oposto da natureza da pesquisa quantitativa. Quantitativa por mensurar em números o nível de satisfação dos visitantes acerca da venda do meio ambiente local.

A pesquisa de campo foi realizada em três locais com fluxo constante de turistas, o Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, o Bosque da Ciência/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA e o Largo São Sebastião. Foi utilizado o método indutivo com a aplicação de questionários aplicados à 109 visitantes, escolhidos aleatoriamente para a obtenção de dados que sustentaram dos resultados.

Os procedimentos técnicos da pesquisa são bibliográficos e de levantamento. Os resultados da coleta de dados foram analisados e apresentados em gráficos e tabelas pois acreditou-se que assim dispostos facilitariam a descrição e compreensão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscando responder ao problema levantado analisou-se os alojamentos de floresta cadastrados no site do Cadastur pois, na concepção de Aldrigui (2007 p. 37), a classificação é uma resposta à necessidade de orientação, seja dos consumidores, para que saibam o que estam adquirindo, seja dos investidores, para que saibam o que devem fazer para se enquadrar em padrões desejados e, para a sociedade em geral, como forma de orientar suas escolhas.

Do universo de alojamentos de floresta em funcionamento apenas 18 encontravam-se cadastrados, é relevante acentuar a quantidade e capacidade de empreendimentos na região alertando que a massificação prejudica o ambiente natural afetando a essência do atrativo regional que caracteriza esses meios de hospedagem. Welter e Teixeira (2006 p. 2 e 3) afirmam

> [...] que a massificação do turismo contribuiu decisivamente para a expansão dos problemas ambientais nos destinos turísticos tradicionais, nesse processo é necessário que se modifique as localidades turísticas que perderão suas condições de naturalidade (sociedade e cultura) e no pior dos casos, será afetado gravemente o ambiente natural pela necessidade de expandir os serviços que o turista demanda.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Municípios	Quantidade de estabelecimentos	UHs[1] (Total)	Leitos (Total)
Manaus	5	194	392
Manacapuru	2	33	101
Iranduba	1	10	24
Novo Airão	1	22	64
Careiro	6	6	178
Presidente Figueiredo	1	92	288
Rio Preto da Eva	2	54	117

Quadro 1. Alojamentos de floresta cadastrados no Cadastur
Fonte: Cadastur 2015 Org: DIAS, Luana Cristina dos Santos

No município de Presidente Figueiredo encontra-se o estabelecimento de maior porte entre os cadastrados, e o único cadastrado do município, possuindo um total de 92 UHs comportando um total de 288 leitos, ou seja, quando o estabelecimento está com sua capacidade máxima de hóspedes, o fluxo de indivíduos geradores de lixoé intenso e, não havendo armazenamento adequado acarretará problemas futuros.

Dentre os serviços, os locais para pesca são encontrados em 15 dos 18 estabelecimentos. Essa prática atrai pessoas de alto poder aquisitivo que buscam tranquilidade e diversão na captura de peixes amazônicos como o Tucunaré (*Cichla* spp), o Tambaqui (*Colossoma macropomum*) e o Pirarucu (*Arapaima gigas*), fortalecendo a identidade e potencializando esse atrativo de relevância econômica.

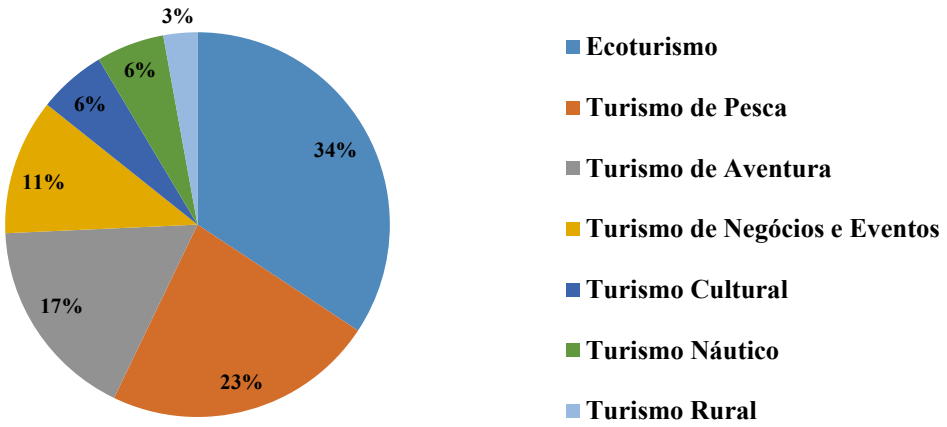


Gráfico 1. Segmentos Turísticos nos Alojamentos de Floresta da região metropolitana de Manaus
Fonte: Cadastur 2015 Org: DIAS, Luana Cristina dos Santos

[1] UH: Unidades Habitacionais (Quartos)

ISBN: 978-85-7883-379-4

O Ecoturismo desponta como o segmento turístico mais encontrado, seguido pelo Turismo de pesca, Turismo de aventura (com atividades como rapel, tiroleza, arvorismo, dentre outros), o Turismo de negócios e eventos, o Turismo Cultural, Turismo Náutico e o Turismo Rural detêm um percentual baixo se comparados aos outros segmentos.

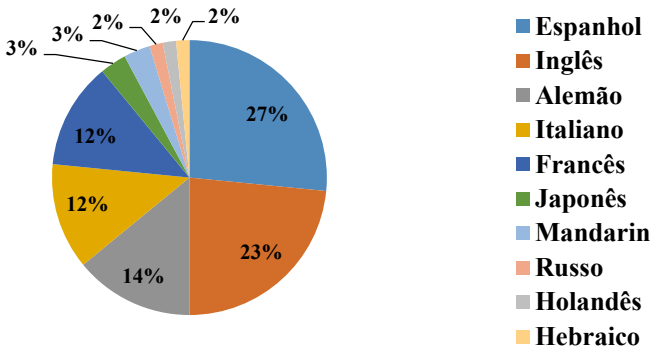


Gráfico 2. Idioma Estrangeiro
Fonte: Cadastur 2015 Org: DIAS, Luana Cristina dos Santos.

Os alojamentos de floresta recebem uma quantidade significativa de visitantes de outras nacionalidades, isso compete a inserção de uma língua estrangeira para facilitar a comunicação e agregar valor ao empreendimento. Dos 18 estabelecimentos constatou-se que 17 apresentam o Espanhol como uma das línguas estrangeiras, 15 o Inglês, 9 o Alemão, 8 Italiano e Francês, 2 o Japonês, 2 oferecem Mandarin e, os idiomas Russo, Holandês e Hebraico são oferecidos em 1 estabelecimento. Apenas 3 estabelecimentos apresentam um idioma, pois a maioria oferece de 2 a 7 idiomas diferentes.

O *website* é a ferramenta mais comum de *marketing* e divulgação de um produto ou serviço, pois com ele é possível obter um alcance maior de consumidores. Dos empreendimentos analisados, observou-se que 12 disponibilizam o *website* e 6 não o informaram. Todos os empreendimentos disponibilizaram *emails* e telefones de contato.

O OLHAR DO VISITANTE

Para a obtenção de dados foram escolhidos aleatoriamente 109 indivíduos, sendo obrigatoriamente visitantes na cidade de Manaus. As estas amostras foram aplicadas questionários que embasaram os resultados do estudo.

A faixa etária da amostra variou entre pessoas de 18 a mais de 71 anos de idade. Dessa amostra 42 indivíduos foram do gênero masculino e 67 do gênero feminino. Os brasileiros totalizaram 82% da amostra, com 89 entrevistados, advindos sobretudo das regiões Sul e

ISBN: 978-85-7883-379-4

Sudeste do país. Entre estrangeiros, 18% da amostra com 20 entrevistados, a nacionalidade variou entre americanos, italianos, franceses, venezuelanos e ingleses.

A análise constatou que grande parcela dos entrevistados estavam na cidade a lazer e as principais fonte de informações sobre meios de hospedagens no Amazonas foram adquiridas através de *sites* conhecidos como o *Tripadvisor*[2], porém, a opinião de terceiros que visitaram a cidade anteriormente mostrou-se relevante, pois, na opinião de 83% dos entrevistados esse fator inspira maior confiança na escolha do destino.

Sobre os alojamentos de floresta representarem e fortalecerem a identidade amazônica a resposta foi unânime e positiva, todos os entrevistados concordam que estes estabelecimentos promovem uma experiência única de vivência no ambiente amazônico, além de despertar no visitante uma consciência ambiental que não é possível vislumbrar os hotéis urbanos.

Dos visitantes internacionais entrevistados, 60% já se hospedaram em algum alojamento de floresta da região e apontam a experiência como inesquecível pela riqueza de fauna e flora ser muito mais abundante do que o esperado.

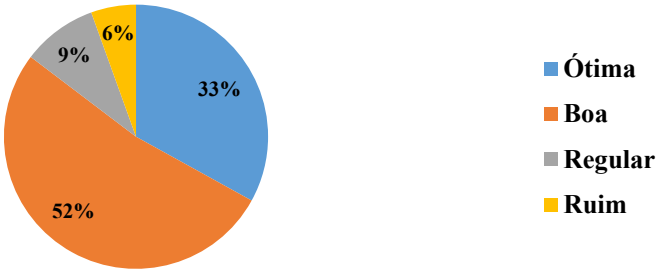


Gráfico 4: Qualidade do *marketing*
Fonte: DIAS, Luana Cristina dos Santos

A análise do *marketing* (panfletos, *websites*, divulgação em redes sociais e televisão) foi mais expressiva como sendo Ótima e Boa, para a parcela de entrevistados que classificaram como Regular e Ruim, em sua maioria os turistas estrangeiros, os métodos de difusão de informações não é atraente e possuem informações incompletas não retratando a realidade dos atrativos como limitações no acesso, julgaram esse ponto primordial, também sentiram a necessidade de uma quantidade maior de imagens e a divulgação de outros atrativos regionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendendo que o Turismo no é um fenômeno em expansão, nota-se que mesmo com todo o potencial turístico ainda há uma lacuna no que diz respeito à regulamentação dos

[2]Tripadvisor: Disponível em <http://www.tripadvisor.com.br/SmartDeals-g303235-s1-Manaus_Amazon_River_State_of_Amazonas-Hotel-Deals.html>

ISBN: 978-85-7883-379-4

estabelecimentos turísticos e o *marketing* utilizado para vender o atrativo natureza ao público necessita ser revisado. Logo, com os resultados do estudo constata-se que mesmo com a deficiência de informações, os visitantes usufruem e promovem os atrativos da região. Dessa forma, é necessária a implantação de medidas de controle de qualidade no material de divulgação de empreendimentos turísticos no Amazonas.

Em síntese, afim de avançar no entendimento acerca das ferramentas estratégicas utilizadas pelo *marketing* dos alojamentos de floresta da região metropolitana de Manaus, acredita-se que exista a necessidade de novas pesquisas. Como temas para estudos futuros propõe-se avaliar a qualidade dos serviços oferecidos em tais empreendimentos, assim como investigar se a sustentabilidade é colocada efetivamente em prática preservando o ambiente natural da região e garantindo a qualidade de vida das comunidades do entorno.

AGRADECIMENTOS

À minha amada família, pelo incentivo e amor que me fazem tão bem. Aos professores maravilhosos da Escola Superior de Artes e Turismo/UEA que me presenteiam diariamente com o conhecimento. Aos meus amigos queridos. Ao meu glorioso Deus, obrigada por tudo.

REFERÊNCIAS

ALDRIGUI, Mariana. **Meios de Hospedagem.** São Paulo: Aleph, 2007.

ALVES, Kerley dos S.; CAVALCANTI, José Euclides A.; SILVA, Jersone Tasso M. Gestão Ambiental de Resíduos Sólidos no Setor Hoteleiro . In: DIAS, R.; VIEIRA FILHO, N. A. Q. (Org.) **Hotelaria e Turismo - Elementos de Gestão e Competitividade**. Campinas, SP: Alínea, 2006.

ALVES, Thiago José C.; DE CONTO, Suzana Maria. Responsabilidade de Hóspede em Relação à Variável Ambiental: Estudo de Caso em dois Meios de Hospedagem. In: NEGRINE, Airton da Silva; GASTAL, Suzana de Araújo (Orgs) **Anuário de Pesquisa de Pós Graduação – Mestrado em Turismo.** Caxias do Sul, RS: Mestrado em Turismo: Universidade de Caxias do Sul, 2008.

ANDRADE, Nelson; BRITO, Paulo L.de; JORGE, Wilson E. **Hotel: Planejamento e Projeto.** - 3.ed.- São Paulo: Senac, 2001.

BAHIA, Eduardo T.; FERREIRA, Wanyr N.; FORTES, Mauri. Aspectos Ambientais Economia Energética na Indústria hoteleira. In: DIAS, R.; VIEIRA FILHO, N. A. Q. (Org.) **Hotelaria e Turismo - Elementos de Gestão e Competitividade**. Campinas, SP: Alínea, 2006.

CADASTUR **-** Sistema de Cadastro de pessoas físicas e jurídicas que atuam no setor do turismo. Disponível em: < http://www.cadastur.turismo.gov.br>

DENKER, Ada de Freitas Maneti. **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Turismo**. São Paulo: Futura, 2008

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios de práticas. - 6 ed. rev. e ampl - São Paulo: Gaia, 2000.

ISBN: 978-85-7883-379-4

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

KRIPPENDORF, Jost. **Sociologia do Turismo**: Para uma nova compreensão do Lazer e das Viagens; [tradução: Contexto Traduções]. São Paulo: Aleph, 2001.

MTur – Ministério do Turismo. **Novo Sistema de Classificação Hoteleira.** Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/turismo/programas_acoes/qualificacao_equipamentos/classificacao_hoteleira_1.html> Acesso em: 13 de Junho de 2015

PEREIRA Ester M.; NELSON Sherre P. **Ecoturismo: Práticas para Turismo Sustentável.** NELSON Sherre P. (org.). Manaus, AM: Editora Vale/ Uninorte, 2004.

PNT - Plano Nacional de Turismo 2013-2016. **O Turismo fazendo muito mais pelo Brasil.** Disponível em: < http://www.turismo.gov.br> Acesso em: 19 de Março de 2015

PIRES, Paulo dos Santos. **As Múltiplas Facetas e Implicações da Relação Turismo e Meio Ambiente**. In: GT "Meio Ambiente, Turismo e Educação" do IV SeminTur – Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL, 2006, Caxias do Sul, RS. Mestrado em Turismo: Universidade de Caxias do Sul, 2006.

RAMOS, Amanda Cristiane da S. M. **Alojamento de Floresta no Amazonas: Uma análise para a classificação.** Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre, no Programa de Mestrado Acadêmico, do Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Turismo e Hotelaria, Área de Concentração: Planejamento e Gestão do Turismo e da Hotelaria: Universidade do Vale do Itajaí/SC, 2012.

ISBN: 978-85-7883-379-4

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA EM ARIQUEMES-RO

Joab Araujo dos Santos (SANTOS, J.A.)[1]; Josiane Rodrigues dos santos (SANTOS, J.R.)[2]
[1]Professor de Metodologia Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
[2]Professora de Geografia e Especialista em Metodologia e Didática no Ensino Superior
joab.araujo@ifam.edu.br

RESUMO
Este artigo trata da colonização e povoamento do município de Ariquemes, ocorrido a partir da década de setenta do século passado. O objetivo do governo militar na época era a ocupação da região amazônica e tinha como slogan “integrar para não entregar”. De acordo com o mapeamento do solo do município feito pelo Projeto RADAMBRASIL foram encontradas áreas com solo de baixa fertilidade, onde foi instalado o PAD Marechal Dutra, para pequenos produtores e áreas de média a alta fertilidade destinada ao projeto Burareiro, para médios e grandes produtores. O desenvolvimento da agricultura impulsionada pelo subsídio para o cultivo do cacau foi um forte atrativo para que as famílias estabelecidas em outros estados migrassem para a região. Nesse contexto, foram plantados milhares de hectares dessa cultura. As crises econômicas sofridas pelo país e a mineração alavancaram o êxodo na região abrindo espaço para o forte crescimento da pecuária. Hoje, em função da demanda crescente do consumo a fruticultura surge como uma nova atividade agrícola.
PALAVRAS – CHAVE: Ariquemes, Colonização, Agricultura, Êxodo rural.

RESUMEN
Este artículo trata de la colonización y poblamiento del municipio de Ariquemes, ocurrido a partir de la década del setenta del siglo pasado. El objetivo del gobierno militar en la época era la ocupación de la región amazónica y tenia como lema “integrar para no entregar”. De acuerdo con el levantamiento cartográfico del suelo del municipio hecho por el Proyecto RADAMBRASIL fueron encontradas áreas con suelos de baja fertilidad, donde fue instalado el PDA distrital Marechal Dutra, para pequeños productores y áreas de medio y alto desenvolvimiento de la agricultura impulsada por los subsidios para el cultivo del cacao. Fue un fuerte atractivo para que las familias ya establecidas en otros estados migraron para esta región. En este contexto, fueron sembrados miles de hectáreas de este cultivo. Las crisis económicas sufridas por el país y la explotación de los minerales trajeron una avalancha de éxodo en la región abriendo espacio para un fuerte crecimiento de la pecuaria. Hoy, en función de esta demanda cada vez más creciente del consumo, la floricultura surge como una nueva actividad agrícola.
PALABRAS- CLAVE: Ariquemes, Colonización, Agricultura, Éxodo rural.

INTRODUÇÃO

Este artigo trata da colonização do município de Ariquemes e do sistema de produção implantado. Faz um histórico a partir de meados dos anos setenta, quando veio uma grande leva de migrantes incentivados pelo governo federal na época. Essas pessoas deram uma nova configuração à região e ao seu sistema produtivo, substituindo o extrativismo pelo cacau cultura e depois pela pecuária.

No município de Ariquemes foram criados os Projetos de colonização PAD Marechal Dutra e PAD Burareiro e Burareiro Licitação, que se caracterizam em três áreas: as de pequeno porte,

ISBN: 978-85-7883-379-4

as de médio e grande porte, respectivamente. O objetivo era a implantação do cultivo do cacau, como atrativo para famílias, de preferência numerosas, para povoar o chamado vazio demográfico amazônico.

Ao decorrer do trabalho fica evidente que passados três décadas a produção do município em termo de diversidade pouco mudou com exceção da pecuária que vem se expandindo e modernizando a cada dia.

Os órgãos governamentais têm apresentado diversas alternativas para produção, após a diminuição dos plantios de cacau ocasionado pela queda do preço e pela grande incidência da doença vassoura-de-bruxa. Uma delas é o plantio em sistemas agroflorestais – SAFs, que tem como vantagem a máxima utilização do terreno com a ocupação de diferentes culturas em consórcio.

A fruticultura que é uma demanda crescente no mercado local ainda não se firmou como preferência entre os agricultores como o exemplo da pecuária que é desejada desde o produtor familiar até o empresário urbano. Hoje a agro industrialização é um fator bastante convincente capaz de impulsioná-la.

Para construção desse artigo foram utilizadas pesquisa em acervo bibliográfico e pesquisa de campo junto aos pequenos produtores do Município e conversas com técnicos de instituições responsáveis pela assistência ao produtor rural e INCRA.

METODOLOGIA

Os métodos adotados para obtenção de informações que sustentassem as afirmações contidas neste artigo foram aqueles de cunho teórico através de livros, revistas, sites especializados na temática, documentos de órgãos públicos que trabalham com agricultura.

A outra, foi à pesquisa de campo realizada através de visitas aos agricultores, conversa informal e posteriormente com questionário com perguntas abertas e filmagens.

Foram entrevistados agricultores com propriedades nas rodovias BR 364, 241, chacareiros na rodovia RO 01 e linha C 65. Funcionários do INCRA, EMATER e CEPLAC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Álvares (2008 p. 54) havia uma necessidade de ocupação dos vazios demográficos das terras Amazônicas, o governo militar da época criou o lema “Integrar para Não Entregar”, e para que a ocupação acontecesse algumas ações foram implementadas: na questão relativa à legislação foi criado o Plano de Integração Nacional – PIN; na esfera de suporte à ação do PIN foi criado o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que tinha a incumbência de fazer a distribuição dos lotes para o assentamento das famílias migrantes. O INCRA teve uma participação de grande relevância no processo de ocupação e desenvolvimento

ISBN: 978-85-7883-379-4

da Amazônia e especialmente em Rondônia.

Além das duas ações acima elencadas outras merecem destaques como a criação do Banco da Amazônia e o Programa de Redistribuição de Terras com o objetivo de atrair famílias para ocuparem as terras Amazônicas.

Álvares, (2008, p. 54) afirma que:

> [...] foram estimulados a migrar para a Amazônia milhares de famílias brasileiras, provenientes da sua maioria do Nordeste, mas também do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, para resolver os graves problemas do desemprego, da tensão social que começou então a se esboçar.

Outro aspecto importante na colonização da Amazônia situou-se no plano ideológico ao difundir a ideia do vazio amazônico. Como dizia outro slogan da época: muita terra para pouco homem. A ideia da abundância de terra e riquezas naturais através dessa ideologia reviveu uma prática política utilizada no país desde a época da colônia: desconsiderar os direitos dos povos indígenas.

O plano de ocupação da Amazônia escondia outro aspecto que importunava o governo da época: frear os conflitos sociais iminentes no meio rural na região centro-sul do país. Dessa forma, a colonização de novas terras impediria não só a discussão sobre a reforma agrária, mas também o risco de uma revolução nos moldes comunistas, que vinham explodindo em diferentes países da América Latina.

Com a necessidade de ocupação das terras amazônicas, nos anos 1970, deu-se a corrida pela povoação e desenvolvimento agrícola da Amazônia, e o Estado a acolher maior número de migrantes na região foi Rondônia, em função dos diferentes projetos de assentamentos criados pelos INCRA.

No município de Ariquemes o desenvolvimento agrícola se deu através do cultivo dos cacauais incentivados pela Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), em parceria com o INCRA, para o sucesso do plantio foi seguido um rigoroso projeto desenvolvido pelo INCRA em parceria com a EMATER[3], foi feito uma análise de solo onde o resultado foi favorável ao cultivo dos cacauais.

As características encontradas no solo do município, de acordo com IBGE[4] (1977, p. 19) permitiram a classificação abaixo descrita:

Terra Rocha Estruturada Eutrófica - são solos derivados magnesianos (principalmente metaronito). São mediamente profundos, bem drenados, argilosos e de boa capacidade de

[3] Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
[4] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ISBN: 978-85-7883-379-4

retenção de água. Apresenta fertilidade natural elevada e são providos de reserva de nutrientes úteis ao bom desenvolvimento das plantas. Em alguns locais há a presença do afloramento e alinhamentos do relevo impossibilitando o manejo agrícola mecanizado, devendo dessa forma, ser conservada aquelas áreas como reserva florestal ou para culturas de ciclo longo. Em Rondônia essas terras são encontradas em Ouro Preto, formando – manchas no interior do Latossolo Vermelho e Amarelo.

Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico - derivado de rocha cristalina, em geral de caráter ácido, moderadamente profundo a profundo, bem drenado razoavelmente meteorizado, com moderado a marcante diferenciação de horizontes. O horizonte superficial é mais arenoso enquanto o sub-superficial apresenta nítida acumulação de argila. Possui fertilidade natural geralmente baixa, decorrente da pequena porcentagem de bases trocáveis podendo, entretanto, ser ocasionalmente alta. No estado este tipo ocorre no vale do rio Ji-Paraná, desde as suas nascentes, até a quase sua foz no rio Madeira, abrangendo uma faixa de largura razoável.

Associação: Latossolo Amarelo Distrófico-Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico-Laterita Hidromórfica Distrófico - ocorre notadamente no trecho entre Ariquemes e o Projeto Ouro Peto, do INCRA e na bacia do rio Roosevelt, no Estado do Mato Grosso. Entre os fatores da elaboração destes solos está a predominância das ações químicas, uma vez que a área encontra-se recoberta pelo espesso manto vegetal, onde predominam as ações biológicas onde ocorre intensa pluviosidade aliada a altas temperaturas o que facilita as reações. Tem como material originário rocha do cristalino, em geral ácida, de natureza variável. A grande lixiviação que esta sujeita a área, resulta numa proporção muito pequena de elementos nutrientes apresentando então, baixa fertilidade natural.

Latossolo Amarelo Vermelho Distrófico - as areias nas zonas cobertas pelos cerradões apresentam uma adequabilidade restrita para o cultivo e naqueles com cobertura de cerrado, normalmente são inadequados ás culturas tradicionais. O complexo de absorção destes solos arenosos é extremamente baixo, tornando difícil mesmo o uso de fertilizantes. Esta associação ocorre na Serra dos Pacaás Novos, na chapada dos Parecis e nos remanescentes.

Com as informações obtidas através do Projeto RADAMBRASIL, que fez o mapeamento completo dos solos da Amazônia, o INCRA pode planejar os diferentes tipos de assentamentos no Estado de Rondônia. Na Região de Ariquemes os Projetos de Assentamentos foram Chamados de Projeto Marechal Dutra, Projeto Burareiro e Burareiro Licitação.

O Projeto de Assentamento Marechal Dutra era composto por lotes com 100 ha destinados a pequenos agricultores (agricultores familiares), que desenvolviam atividades agrícolas voltadas a agricultura de subsistência. O pré-requisito básico para obter uma propriedade era ser mais

ISBN: 978-85-7883-379-4

velho e ter uma família numerosa.

O projeto Burareiro foi dividido em dois tipos de loteamento, em função do tamanho da área: o de 250 ha, destinados a produção de cacau e pecuária. Para sua obtenção se levava em consideração a escolaridade, além de o interessado apresentar capacidade financeira de explorar a propriedade. O Burareiro licitação era formado por lotes de 500 a 1000 ha, adquiridos através de licitação pública, porém com algumas exigências feitas no ato do contrato: o proprietário se comprometeria a destinar metade da sua propriedade ao cultivo de cacauais.

De acordo com a política de distribuição de terras no Município de Ariquemes, a cacauicultura teve um impulso muito forte, atendendo a um programa nacional de expansão do cultivo de cacau – PROCACAU[5], criado pelo governo militar da época. Dessa forma, no gráfico abaixo, a área plantada teve um crescimento expressivo entre 1977 a 1982.

Além do cacau, outro tipo de cultivo incentivado e financiado pelo governo federal foi o de seringueira (*Hevea brasiliensis*), que também era destinado às grandes áreas do Projeto Burareiro, e em função dos preços no mercado internacional teve vida curta.

No Projeto de Assentamento Marechal Dutra a realidade era outra. Instalado em áreas de baixa fertilidade, foi destinado aos pequenos agricultores, porém sem nenhum incentivo governamental na época, porque na realidade o seu objetivo era formar um exército de mão-de-obra de reserva para trabalhar nos cacauais. É nessa área, que ocorre a implantação da agricultura de subsistência e o plantio de café.

A partir do final da década de 1980 e início da de 1990 o meio rural em Ariquemes passa por profundas mudanças provocadas pela crise da economia do país, o baixo preço dos produtos agrícolas e a descoberta do garimpo de cassiterita, ocasionando um grande êxodo rural e a substituição das áreas de lavoura pela pecuária de corte.

A produção agrícola cai de forma elevada, passando agora a região a depender da importação de produtos de outras regiões. Os principais produtos produzidos na época (cacau, café e lavouras brancas) não apresentavam rentabilidade para o agricultor.

Tentando buscar alternativas para produção na região, os órgãos governamentais e não governamentais incentivaram a implantação de sistemas agroflorestais – SAF's[6], que segundo Muller (apud KING e CHANDLER, 1978) conceituou os SAF's como:

> [...] uso da terra que combinam, de maneira simultânea ou em sequência, a produção de cultivos agrícolas com plantações de árvores frutíferas ou florestais e/ou animais, utilizando a mesma unidade de terra e aplicando técnicas de manejo que são compatíveis com as práticas culturais da população local.

[5] Programa de Ampliação da Lavoura Cacaueira
[6] Sistema Agroflorestal

ISBN: 978-85-7883-379-4

Esse modelo tem a vantagem de explorar de forma sustentável um determinado número de culturas sem exigir demasiadamente do solo e de tecnologias caras. Esse modelo é perfeitamente adequado ao sistema de agricultura familiar, que é aquele implantado no Projeto Marechal Dutra e assentamentos mais novos.

Após a década de 1990 o meio rural e a produção já não é mais a mesma, o gado bovino ganhou espaço e se tornou a opção de produção até para aqueles produtores com pequenas áreas de terra e nenhuma tecnologia para confinamento.

Com o intuito de melhorar a renda do produtor e incentivar a agricultura na região, a Prefeitura Municipal de Ariquemes através da SEAMES (Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente) cria no ano de 2004 o PROVE (Programa de Verticalização da Agricultura Familiar). A proposta do projeto é dar condições ao agricultor de competir no mercado de alimentos com a sua própria produção.

A ideia é implantar junto as associações de produtores rurais agroindústrias de pequeno porte, para possibilitar o processamento dos produtos da propriedade e comercializar diretamente com o mercado local sem a interferência do intermediário.

Como medida suplementar, a prefeitura criou dois outros programas: o sistema de compra direta para garantir que o excedente do mercado fosse absorvido pelas escolas e a instalação do banco de alimentos. Essas medidas asseguram ao produtor a venda total da sua produção.

De acordo com a SEAMES, o município hoje conta com 43 agroindústrias assim instaladas:

- *14 Agroindústrias de derivados do leite (queijo, manteiga e outros);*
- *08 Agroindústrias de polpa de frutas;*
- *03 Agroindústrias leite pasteurizado;*
- *03 Agroindústrias de café torrado e moído;*
- *02 Agroindústrias de linguiça e defumados;*
- *01 Agroindústria doce e compotas;*
- *01 agroindústria de derivado de cana;*
- *01 Agroindústria de banana in natura;*
- *01 Agroindústria água de coco;*
- *01 Abatedouro bovino;*
- *01 Abatedouro de suíno;*
- *01 Agroindústria de ovos;*
- *01 Agroindústria de farinha de mandioca;*

ISBN: 978-85-7883-379-4

- *02 Abatedouros de frango;*
- *01 Leite de soja;*
- *02 Hortaliça.*

Conforme a Secretária Municipal de Ariquemes Senhora Mary Terezinha Braganhol antes da existência deste programa os agricultores familiares viviam quase que exclusivamente da criação de gado em pequena escala, cuja produção era vendida aos laticínios e outros atravessadores.

De acordo com a descrição do histórico da produção agrícola no Município de Ariquemes, percebe-se que os modelos de produção implantados o que melhor sobressaiu-se foi a bovinocultura. A cacau cultura ainda sobrevive como boa opção para o produtor, mas hoje há uma carência grande de mão-de-obra no campo, o que a torna cara.

Outra atividade agrícola que não se tornou objeto de política de governo foi a fruticultura, embora Ariquemes e o Estado de Rondônia como um todo dependa quase que exclusivamente da importação de frutos.

Constatou-se através dessa pesquisa que a demanda por frutas tanto in natura para o mercado local, como para o processamento nas agroindústrias, é maior do que a oferta. Esse fato por si só já é um excelente motivo para implantação de áreas com plantio de frutas e o modelo de SAF's é uma alternativa sustentável para sanar a carência de frutas do município, aumentar a renda dos produtores e contribuir para diminuir o êxodo rural, que tantos problemas trazem para as cidades.

O município de Ariquemes já produz diversas culturas como: banana, limão, goiaba, jabuticaba, melancia, abacaxi, coco, cacau, melão, açaí, cupuaçu entre outras. Existem outras opções promissoras como a pupunha, o camu-camu e o mangostão.

A pesquisa de campo detectou diversas dificuldades para implantação da fruticultura. De acordo com os produtores rurais entrevistados estas dificuldades se situam em dois níveis: o da produção e o do incentivo.

As dificuldades de produção detectadas são: a baixa fertilidade dos solos da região; o alto custo da produção, principalmente com a correção do solo e adubação; as condições climáticas que deixa a cultura propensa a muitas doenças; alto custo de herbicidas, inseticidas e fungicidas.

As dificuldades em nível de incentivo são: falta de política específica para fruticultura; o sistema de atravessadores na feira do produtor; os baixos preços pagos pelo produto; o transporte da produção.

Mais de 80% dos entrevistados alegam a falta de ajuda do governo e um programa específico para área que tragam dignidade e sustentabilidade aos pequenos agricultores, pois,

ISBN: 978-85-7883-379-4

após uma queda na produção restam ao produtor somente as dívidas e a esperança de que o ano que vem outra lavoura vai dar certo.

Em todas as informações prestadas pelos agricultores demonstram a incapacidade do poder público levar ao campo informações no que diz respeito a investimentos, tecnologia e assistência técnica. Vários deles informaram não saber que a EMATER e CEPLAC tem técnicos agrícolas e agrônomos disponíveis para orientação ao agricultor de forma gratuita. Outros disseram nunca ter procurado informação sobre como plantar uma cultura nova. Muitos também afirmaram que estavam dispostos a inovar suas plantações, porém não sabiam por onde começar.

Quando perguntados sobre a implantação de SAF dizem que é um investimento muito alto, o acesso ao financiamento do PRONAF[7] é muito burocrático e quase impossível pra um agricultor pequeno.

Três fatos chamaram a atenção durante a pesquisa de campo: primeiro foi o tempo de permanência dos agricultores na terra que era de 15 a 20 anos na mesma propriedade, desenvolvendo atividade agrícola de subsistência, como seus pais e avós; o segundo é a pequena quantidade de moradores habitando a propriedade e em sua maioria com a idade avançada e o terceiro é o baixo nível de escolaridade.

> Pouco mais de trinta anos nos separa de um cenário diverso, centrado na vida rural, com valores e cotidianos já esmaecidos em nossos dias. No início dos anos 60 o Brasil era pouco mais que uma “grande fazenda”, na qual os coronéis e fazendeiros ditavam as normas, comandavam a produção e o processo de industrialização, procurando assentar raízes na sociedade que transitava rumo a urbanização (NETO,1997, p.9).

As mudanças ocorridas na agricultura através da implantação de tecnologias baseadas em produtos industrializados tornaram a pequena propriedade inviável e, portanto origem de parte do êxodo rural. Nesse sentido, a concentração fundiária continua a se expandir não mais nas mãos dos coronéis, mas de uma nova classe: o empresariado rural.

CONCLUSÕES

Ariquemes é um dos municípios do estado de Rondônia com grande potencial agrícola, no entanto sua produção sempre esteve e está voltada para a produção de cacau, café e pecuária, em função do sistema de colonização implantado, baseado na grande propriedade. Porém, os pequenos agricultores que resistiram no campo ou que se instalaram em pequenos loteamentos estão aderindo ao cultivo de plantas frutíferas para atendimento do mercado in

[7] Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar

ISBN: 978-85-7883-379-4

natura e para agro industrialização com o intuito de aumentar a renda familiar.

Os motivos para esta mudança estão na nova postura adotada pelo poder público em incentivar a agricultura familiar, através da instalação de pequenas agroindústrias pelo Projeto PROVE da Prefeitura Municipal, a compra direta no município e também pela demanda do mercado consumidor.

A grande lição que se tira da colonização de Ariquemes e do modelo de agricultura implantado é de que a distribuição de terras e de subsídios por si só não gera a estabilidade da produção no campo. Fatores como políticas econômicas, oferta de mão-de-obra e preço no mercado internacional é quem asseguram a continuidade ou descontinuidade de um tipo de produção.

Tanto se lutou e se luta por reforma agrária no país, no entanto dar somente a terra sem um planejamento adequado e uma capacitação intensiva do beneficiário não resolve o problema. De acordo com a prática utilizada até atualmente no país está apenas se trocando o rótulo de sem terra para com terra, porém, sem produtividade, sem esperança. Esta foi à realidade constatada durante as entrevistas com os agricultores.

Os dados da pesquisa levam a imaginar que se nada for feito pelos pequenos agricultores, em pouco tempo se tornarão sem terra e sem teto. Em alguns anos se voltará os coronéis e barões da agricultura com uma nova roupagem: a roupagem do “agrobusinnes”.

REFERÊNCIAS

ÁLVARES, AFONSO; FREDERICO, Monteiro. **Rondônia: ocupação, crescimento e organização agrária.** ed. Realce. 2008.

_____. **As terras do cacau em Rondônia**. ed. Brasília: 1986.

EMATER- RO. **Explorações agropecuárias do município de Ariquemes:** Ariquemes. 2009/2010.

IBGE, Rio de Janeiro. **Superintendência de Estudos Geográficos e Sócio-Econômicos. Departamento de Geografia. Atlas de Rondônia.** Edição em convênio com o Governo do Território Federal de Rondônia. 2.ª edição. 1977.

MULLER, Manfred Willy. **Sistemas agroflorestais como uso sustentável dos solos: conceito e classificação.** Disponível: <http://www.ceplac.gov.br/radar/semfaz/conceiroeclassificacao.htm> Acesso: 19 set. 2010.

NETO, Wenceslau Gonçalves. **Estado e a Agricultura no Brasil, política agrícola e modernização econômica brasileira 1960 – 1980.** Ed. Hucitec. 1997.

SEAMES. PROVE. **Programa de Verticalização da Pequena Produção Agropecuária.** lei nº 1.456/2009. Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O PERFIL MOTIVACIONAL DOS COLABORADORES DE UM SUPERMERCADO EM CASTANHAL – PA

Antônio Vagner Almeida **OLAVO**[1]**;** Antônio Henrique Queiroz **CONCEIÇÃO**[2]**;** Eleodoro Rodriguez **HERMENEGILDO**[3]**;** Kiyoshi **NISHIDA JÚNIOR**[4]**;** Luiz Felipe Matos da **CONCEIÇÃO**[5]**;** Raimundo Valdan Pereira **LOPES**[6]
Professores da Universidade Federal do Amazonas-UFAM[1,2,6] ,
Acadêmico do Curso de Administração do Instituto Natureza e Cultura – INC/UFAM[3],
Mestrando do PPGEP-Universidade Federal do Pará-UFPA[5]
adm.antoniovagner@hotmail.com

RESUMO
O artigo pretende identificar o perfil motivacional dos colaboradores de um supermercado na cidade de Castanhal-PA, bem como suas necessidades, mensurando a satisfação na empresa, além de suas expectativas pessoais e profissionais. O estudo baseou-se nas teorias X e Y de McGregor e na pirâmide de Maslow. A metodologia utilizada foi uma pesquisa exploratória, com enfoque quantitativo através da utilização de um survey com amostra de 73%. Os resultados revelam que as necessidades de segurança e autoestimas não são atendidas e que grande parte dos entrevistados tem o perfil voltado a teoria X. Espera-se que com este conhecimento a empresa possa compreender e traça o perfil dos seus colaboradores.
PALAVRAS CHAVES – Comportamento, Maslow, McGregor, Motivação, Teoria da Administração.

RESUMEN
El trabajo tiene como objetivo identificar el perfil motivacional de los empleados de un supermercado en la ciudad de Castanhal-PA, además de sus necesidades, la medición de la satisfacción de la empresa, así como sus expectativas personales y profesionales. El estudio se basa en las teorías X e Y de McGregor y la pirámide de Maslow. La metodología utilizada fue un estudio exploratorio con enfoque cuantitativo mediante el uso de una encuesta con una muestra del 73%. Los resultados muestran que las necesidades de seguridad y autoestimas no se cumplen y que la mayoría de los encuestados tienen el perfil frente a la teoría X. Se espera que con este conocimiento que la empresa puede entender y perfiles de los empleados.
PALABRAS CLAVE – Comportamiento, Maslow, McGregor, Motivación, Teoría de la Administración.

INTRODUÇÃO

No mundo o perfil motivacional dos colaboradores tem sido discutido por organizações públicas, privadas e associações como a *Wold Federation of People Management Associations-WFPMA* e *Federación Internamericana de Associaciones de Gestión Humana* entre outras, que buscam discutir por meio de eventos como congressos, palestras, workshop entre outros, novas teorias e práticas que levam os colaboradores a estar cada vez mais satisfeitos com suas atividades.

No Brasil temos a Associação Brasileira de Recursos Humanos – ABRH, que busca discutir entre diversos temas dentre estes a motivação dos colaboradores das organizações, por

ISBN: 978-85-7883-379-4

meio de eventos como Congresso Nacional de Recursos Humanos-CONARH, palestras, cursos, workshop e por meio de investigação cientifica.

Este estudo poderá auxiliar os gestores das empresas a terem uma visualização mais ampla dos seus colaboradores e poderá despertar a necessidade da criação de departamentos como o de gestão de pessoas e buscar capacitar funcionários para o crescimento dentro da organização, além de evitar gastos desnecessários e diminuir custos.

Com o conhecimento do perfil motivacional dos colaboradores, cria possibilidades de resultados de médio prazo, onde a comunidade poderá se beneficiar com um atendimento melhor e diferenciado. Já no longo prazo, com as melhorias das vendas e o aumento da demanda, a organização e a comunidade poderão se beneficiar com o aumento de oferta de emprego realizada pelo supermercado.

Para construir uma ideia de perfil motivacional, foi utilizada 2 teorias, a primeira compreende a teoria X e Y de McGregor, a teoria X crê que “a maioria das pessoas prefere ser dirigida, não está interessada em assumir responsabilidades e deseja, acima de tudo, segurança. ” (HERSEY & BLANCHARD, 1986), já a teoria Y supõe que “as pessoas não são preguiçosas e irresponsáveis por natureza. Postula que os indivíduos podem basicamente autodirige-se e ser criativos no trabalho, se for adequadamente motivado. ” (HERSEY & BLANCHARD, 1986).

A segunda teoria empregada foi criada por Abraham H. Maslow com a Teoria da Hierarquia das Necessidades. Onde o autor afirma que existem cinco níveis de necessidades e que estas podem ser visualizadas como uma pirâmide. Elas são conhecidas como as necessidades fisiológicas, segurança, sociais, estima e auto realização. Existem pelo menos cinco categorias de metas a que podemos chamar de necessidades básicas. Em síntese, são elas: fisiológicas, de segurança, amor, estima e auto realização. (MASLOW, 2003).

Conhecer o perfil motivacional dos colaboradores é muito importante dentro da organização, pois ela auxilia o gestor a tomar decisões de qual perfil de colaborador ele vai selecionar para uma determinada atividade. Por meio das necessidades de Maslow, serão identificadas quais são as necessidades dos colaboradores que tem o perfil da teoria X e da teoria Y. De posse dessas informações, poder-se-á prever quais necessidades devem ser atendidas a um determinado grupo para mantê-los motivados.

Nesse sentido, perguntam-se quais os principais motivos que levam os funcionários do supermercado a faltarem ou chegar atrasados? Por meio desta questão problema buscou-se neste trabalho analisar o perfil motivacional dos colaboradores do supermercado, de acordo com a teoria X e com a teoria Y de McGregor e realizar uma associação com a teoria da hierarquia das necessidades de Maslow.

ISBN: 978-85-7883-379-4

METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa foi utilizado um conjunto de métodos sendo estudo de caso sendo exploratória com enfoque quantitativo utilizando o método survey com escala *Likert*,

O estudo de caso nos permite apreciar experiências das realidades de um grupo de pessoas, que são apresentadas por meio de pesquisas cientificas. Para Gil (2010), o estudo de caso oferece uma experiência real, preservando um caráter único, descrevendo uma totalidade e desenvolvendo teorias.

A pesquisa exploratória objetiva proporcionar informações sobre determinado assunto, por meio da delimitação do tema de um trabalho, objetivos, formulação de hipóteses ou descobrindo novo tipo de enfoque para o trabalho. (ANDRADE, 2010).

A pesquisa com enfoque quantitativo empresa a medição numérica, na contagem e frequência de estatística para constituir padrões de comportamento de uma população. (FLEURY, 1997).

O método Survey coletar dados ou informações a respeito sobre características ações ou opiniões de um grupo de indivíduos indicado por meio de um público alvo.

O uso da escala de Likert permite a inclusão de itens que se verifique empiricamente e apresenta informações mais precisa de opinião, foi utilizada uma escala de 1 a 5, onde 1 igual a péssimo e 5 igual a ótimo.

O instrumento de medição é visto como uma ferramenta de baixo custo e obtenção de informações além de garantir o anonimato do pesquisado. (GIL, 2010)

A População consiste em 19 colaboradores de diversos departamentos, e tendo como amostra 73% que representa 14 colaboradores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O local da pesquisa foi um supermercado localizado no município de Castanhal no Pará, que está em funcionamento há 14 anos. Comercialmente o ponto forte da empresa estudada é a venda de hortifrutigranjeiros. O atual gestor/proprietário vem buscando implementar uma experimentação de mercado, realizando a venda de alimentos de primeira necessidade como arroz, feijão, macarrão. A empresa possui 19 colaboradores espraiado em diversos setores, tais como caixa, carregadores entre outras atividades.

É fundamental sabermos primeiramente o perfil dos colaboradores da empresa, para podemos ter uma melhor compreensão sobre a organização estudada. Dos colaboradores entrevistados 64% são do gênero masculino e 36% do gênero feminino. Podemos considerar a empresa como jovem, pois 86% dos colaboradores possuem entre 18 a 29 anos e os outros 14% então na faixa etária entre 30 a 39 anos. O estado civil dos colaboradores apresenta que 64%

ISBN: 978-85-7883-379-4

são solteiros e 36% são casados. Quanto ao grau de instrução 64% dos funcionários possui o ensino médio completo, 21% dos funcionários tem o ensino médio incompleto, 7% apresenta o ensino superior incompleto e os outros 7% possui o ensino fundamental incompleto.

Mediante aplicação da pesquisa da teoria das necessidades de Maslow, iniciou-se com as necessidades fisiológicas que segundo Almeida (2014), compreende fome, sede, abrigo e outras necessidades do corpo. Onde 35% dos funcionários afirmam que suas necessidades básicas como alimentação e vestuário não são atendidas por conta do valor que eles recebem. Os outros 64% dos colaboradores que dizem que com o que ganham consegue atender suas necessidades básicas como vestuário e alimentação.

O segundo item pesquisado conforme e teoria das necessidades de Maslow é as necessidades de segurança que segundo Oliveira (2015), esta necessidade pode ter grande importância para a organização, pois esta gerada no comportamento que gera incerteza no colaborador quanto sua permanecia na organização. Dentro da organização 58% concordam que sentem medo de ser demitido sem que haja motivos. Isso afeta o sono de 14% colaboradores da empresa, porém a possibilidade de perca do emprego não interfere no poder de compra de 63% dos colaboradores.

Analisando dentro da perspectiva de Hersey e Blanchard (1986), as pessoas que possuem o perfil relacionado com a teoria X, se motivam apenas com as necessidades fisiológicas e de segurança, ou seja, grande parte dos colaboradores pode ser motivado através do atendimento dessas necessidades. A falta de segurança afeta diretamente a vida profissional do colaborador, pois ele deixa de ficar mais comprometido com o trabalho, procurando outros meios de se sustentar.

As necessidades Sociais compreendem a necessidade de associação, participação entre outros (ASSUMPÇÃO; RIBAS,2014), são muito importantes para os colaboradores da empresa, esse contato humano tanto com os familiares quanto com os colegas de trabalho traz grandes resultados, 64% dos colaboradores se relaciona fora do local de trabalho. Dentro da organização, 93% dos colaboradores afirmam ter um bom relacionamento no dia a dia. A necessidade social também é atendida na família 86% dos colaboradores chegam em casa e ainda tem disposição para se relacionar com os seus familiares. As pessoas que tem as necessidades sociais atendidas e pertencentes a vários grupos sócias podem desenvolver a comunicação que uma característica da teoria Y de Mcgregor.

Segundo Amato e Neto (2009), para motivar é necessário cultivar a auto estima individual, ainda integrar a pessoa ao grupo de trabalho e fazer ela se sentir importante dentro do grupo. As necessidades de estimas, são reconhecimento dos colaboradores pelas suas atividades

ISBN: 978-85-7883-379-4

dentro da empresa, 53% dos colaboradores afirmam que recebem elogios quando faz algo de bom pela empresa. Dentro da organização 79% dos colaboradores gostariam de tomar decisões junto à organização. Parte dos colaboradores gostaria de tomar descrições junto com a organização. Dos 64% colaboradores entrevistados gostariam de realizar um trabalho mais criativo. Analisando dentro da perspectiva de McGregor muitos colaboradores tem o perfil Y, estas precisam ser identificar para serem melhores aproveitadas dentro da organização.

A auto realização é quando as pessoas podem sentir que conseguiram conquista todos seus anseios e desenvolveu seus talentos e habilidade de forma completa. (SOUZA; SALGADO,2012). Na organização estudada 78% dos colaboradores afirmaram que estão fazendo o que realmente gostaria e 57% dizem que estão sendo valorizados por sua atividade. É de característica de pessoas com o perfil Y se sentir auto realizada por sua atividade.

Os indivíduos necessitam ter objetivos para ter motivação para alcançá-los (CAMPOS; OLIVEIRA; SILVA,2015). Com base nisso buscou-se os objetivos pessoais e profissionais dos entrevistados.

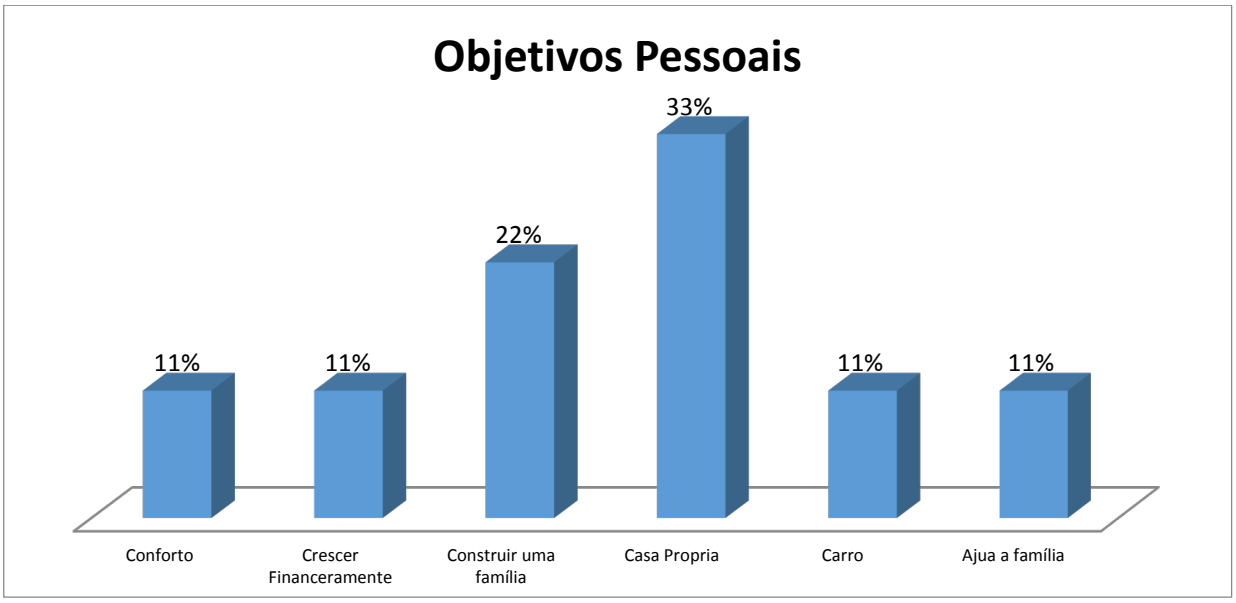


Gráfico 1 - Objetivos pessoais dos colabores de um supermercado no município de Castanhal-PA

Quanto aos objetivos pessoais 33% dos colaboradores afirmaram que o seu principal alvo é obter sua casa própria, seguida de construir uma família com 22% e com 11% Crescer financeiramente, comprar seu carro e ajudar seus familiares. As repostas a esta pergunta manifestação que a maioria dos colaboradores quer obter sua casa própria, ou seja, muitos colaboradores desejam atender essa necessidade de segurança.

ISBN: 978-85-7883-379-4

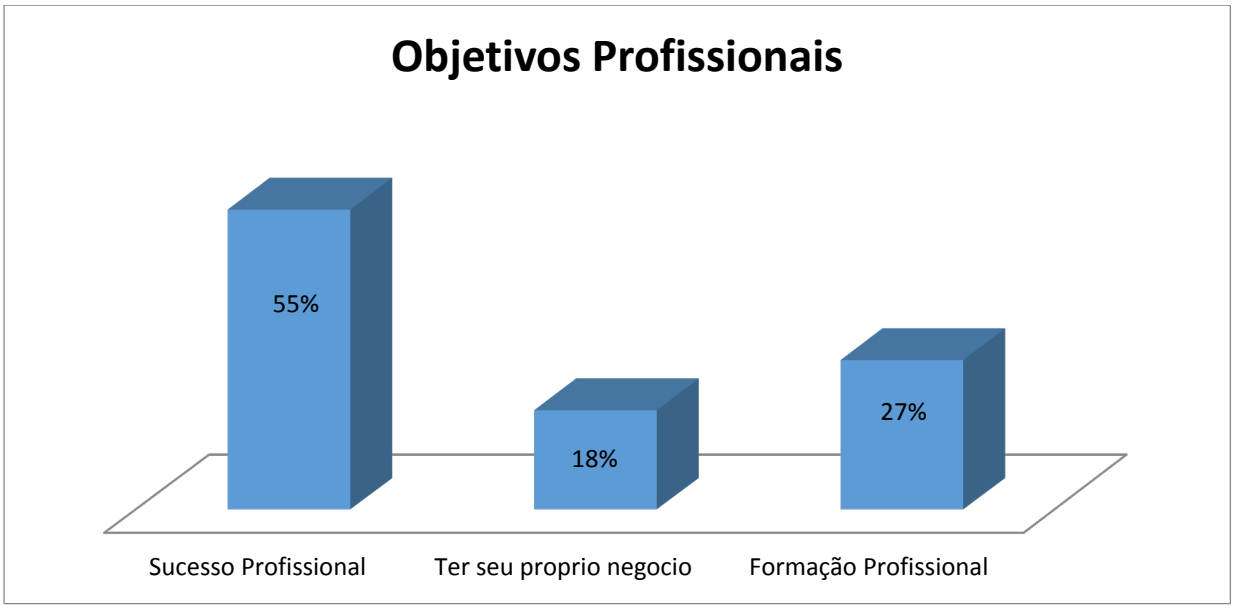


Gráfico 2 - Objetivos profissionais dos funcionários de um supermercado no município de Castanhal-PA

Quanto aos seus objetivos profissionais a obtenção do sucesso profissional é marcante de dentro da organização que representou 55% dos pesquisados, 27% deseja ter uma formação profissional e 18% dos colaboradores manifestaram o desejo de ter o seu negócio próprio, o que pode ter alguma relação como o atual gestor como espelho, pois o mesmo era ex-funcionário, com isso pode ter despertado nos colaboradores o desejo de sucesso profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro das necessidades de Maslow, 58% dos colaboradores sentem a falta de segurança, e 46% dos colaboradores apresentam a falta de auto estima, com essas afirmações podemos então averiguar que a falta de comprometimento com o horário ou por motivo de falta do colaborador pode ser causada por esses dois motivos a necessidade de segurança e as necessidades de estima.

Dentro da perspectiva de McGregor, grande parte dos colaboradores tem como perfil pertence à teoria X , porém existe momento que as teorias X e Y se misturam e com isso podemos buscar compreender as necessidades, entendendo as que mais se enfatizaram na pesquisa para poder, então, estimular o colaborador a mudar de perfil.

Com essa pesquisa podemos então propor alguns caminhos para a resolução do problema, mostrando que uns dos principais motivos de que os colaboradores faltarem ou chegar atrasado tem a ver com a falta de segurança e de estima. Alguns colaboradores pertencem a teoria X de McGregor, pois apresentam algumas características que nos mostra esse resultado como a comunicação dentro e fora do trabalho, alguns colaboradores afirmaram na pesquisa que não tem esse relacionamento, porem existe pessoas que pertencem a teoria Y de McGregor que

ISBN: 978-85-7883-379-4

buscam estuda e se desenvolver para ajudar na empresa, podemos ate visualizar dentro dos objetivos pessoais dessas pessoas.

AGRADECIMENTOS

O Instituto Natureza e Cultura – UFAM pelo apoio a pesquisa ao Instituto Tecnológico Galileu - ITEGAM, Universidade Federal do Pará, Faculdade de Castanhal – FCAT.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.R de. A influência da liderança na motivação da equipe. **Revista Terceiro Setor & Gestão.** v.8, n.1, 2014

AMATO,R.de C.F; NETO,J.A. A motivação no canto coral: perspectivas para a gestão de recursos humanos em música**. Revista da ABEM**, v. 22, p. 87-96, set. 2009.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 9. ed. S. Paulo: Atlas, 2010.

ASSUMPÇÃO;P.A.C de; RIBAS,C.A.M.N. Análise do clima organizacional em centro de distribuição varejista do município de rio negro-PR. **Ágora: R. Divulg. Cient**., v. 19, n. 1, p. 95-113, jan./jun. 2014

CAMPOS,B.M;OLIVEIRA,R.A;SILVA.D.V da. Motivação para o aprimoramento da produtividade do atendimento no SAC de uma empresa de eletrodomésticos. **E-locução revista científica da FAEX.** Ed. 08, 2015.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L.**Aprendizagem e inovação organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010

HERSEY,P; BLANCHARD.K.H. **Psicologia para Administradores: A teoria e as técnicas da liderança situacional.** Editora Pedagógica e universitária. São Paulo,1986.

MASLOW, A.H. **Diário de Negócios de Maslow.**Qualitymark,2003.

OLIVEIRA,J.C.P de. Análise dos níveis de motivação de funcionários no trabalho: estudo de caso em uma empresa do ramo siderúrgico**. Revista Eletrônica Gestão & Saúde.** v. 6 . p.1043-57, Abril, 2015

SOUZA,C.da S; SALGADO,M.H.V. Análise e discussão dos resultados de pesquisa sobre o stress de vendedores no segmento de produtos elétricos**. IV Seminário Eniac,** 2012.

ISBN: 978-85-7883-379-4

OS REFLEXOS DA TEORIA DO CAPITAL SOCIAL NAS ATIVIDADES DOS EMPREENDEDORES: O ESTUDO DE CASO EM UMA ASSOCIAÇÃO COMERCIAL NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA

Antônio Vagner Almeida **OLAVO**[1]**;** Antônio Henrique Queiroz **CONCEIÇÃO**[2]**,** Herbert Cristhiano Pinheiro de **ANDRADE**[3]**;** Luiz Felipe Matos da **CONCEIÇÃO**[4]**;** Raimundo Valdan Pereira **LOPES**[5]

Professores da Universidade Federal do Amazonas-UFAM[1,2,5] , Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia -UFRA[3], Mestrando do PPGEP-Universidade Federal do Pará-UFPA[4]

adm.antoniovagner@hotmail.com[1]

RESUMO

Com a globalização e consequentemente o empreendedorismo, alterou-se o contexto das relações sociais, econômicas e políticas. Este artigo visa identificar a interferência da teoria do capital social nas atividades dos empreendedores de uma associação comercial no município de Castanhal–PA (Brasil). O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso sendo descritiva e exploratória, com análise de conteúdo e amostra de 31% dos presidentes. Como resultado, o estudo identificou que alguns elementos da teoria do capital social contribuem com as atividades empreendedoras, tais como: trocas de experiências, conhecimento, informações e cooperação, além de apresentar a importância da rede de relacionamento para o empreendedor.

Palavras Chave –Empreendedorismo, Rede de relacionamento, Trocas de experiências.

RESUMEN

Con la globalización y consecuentemente el emprendedorismo, se alterou el contexto com las relaciones sociales, economico y políticas. Este artículo visa identificar la interferencia de la teoría del capital social en las actividades de los emprendedores de una asociación comercial del municipio de Castanhal-PA (Brazil). El método de investigación utilizado fue el estudio de caso siendo descriptiva y exploratoria, con analises del contenido y muestra de 31% de los presidentes. Como resultado, el estudio identificou que algunos elementos de la teoría del capital social contribuyo con las actividades emprendedoras, tales como: Cambios de experiencias, conocimiento, información y la cooperación, además de presentar la importancia de la red de relacionamentos para el empreendedor.

Palabras clave -Red de relacionamiento, Emprendedorismo, Cambios de experiencias

INTRODUÇÃO

Com a globalização, alterou-se o contexto das relações sociais, econômicas e políticas. Nessa nova conjuntura, a partir da década de 1990, houve a ampliação das atividades empreendedoras por todo o mundo, que teve sua ascensão nos anos 2000, onde foram realizadas algumas ações, como: Programas de Incubação por meio das Instituições de Ensino Superior - IES; Parques tecnológicos; Programas de Incentivos Governamentais voltadas para os empreendedores; Criação de Agências de Suporte ao Empreendedorismo; Incentivos a Educação Empreendedora, entre outras.

No Brasil, a ampliação das atividades empreendedoras surgiu por meio da criação do Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE), em 1990, e pela Sociedade Brasileira para Exportação de Software (Softex), em 1996. Recentemente, o governo federal

ISBN: 978-85-7883-379-4

busca incentivar as atividades empreendedoras por meio da criação de regulamentos que tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento das atividades empreendedoras, como consequência, a geração de emprego e renda, como a lei complementar n° 278/13, a qual regulamenta que o microempreendedor pode ter o estabelecimento comercial em sua própria residência e com a criação da Secretaria de Micro e Pequena Empresa – SMPE em nível federal. As atividades empreendedoras contam também com a colaboração de algumas organizações governamentais e não governamentais, entre elas: Associação Comercial Empresarial do Brasil (ACEB) e Confederação Nacional da Indústria (CNI).

Para o desenvolvimento das atividades, os empreendedores buscam criar e desenvolver redes de relacionamentos com a finalidade de alcançarem seus objetivos, estas podem ser traduzidos pela obtenção de outros tipos de capitais, seja intelectual, político, cultural, econômico, entre outros. O capital social promove ao empreendedor acesso às informações e ideias com potencial de serem transformadas em oportunidades de negócios. (BORGES,2011), porém o uso inapropriado do capital social pode acarretar em barreiras para o desenvolvimento do empreendedor e consequentemente para suas atividades (DUCCI e TEIXEIRA, 2010).

Atualmente os estudos da teoria do capital social implementada nas atividades empreendedoras, compreendem-se como trocas de aprendizagem por meio das redes de relacionamento (GOIS e MACHADO, 2012), promovendo maior facilidade de compartilhamento de informações privilegiadas. (SERAFIN e ANDION,2010).

O estado do Pará, por ter um potencial empreendedor, sobretudo pelo seu acesso por meios diversos tanto rodoviários, hidroviários e aéreo, facilitando a logística e a criação de novos negócios, muitos empreendedores estabelecem seus negócios e constituem redes de relacionamento que muitas vezes estão contidas em associações comerciais. Existem várias associações comerciais por todo o estado formando uma rede de empreendedores, estas compreendem, tais como: Associação Comercial e Industrial de Castanhal –ACIC; Associação Comercial de Belém; Associação Comercial de Paragominas; Associação Comercial de Mãe do Rio; entre outras.

Este artigo surge por meio da seguinte indagação: Como os reflexos do capital social subsidiam as atividades dos empreendedores? Por meio desta questão surge o objetivo desta pesquisa que é identificar a interferência da teoria do capital social nas atividades dos empreendedores do município em uma associação comercial no Castanhal –PA. Esta pesquisa busca atender uma lacuna da teoria identificando o capital social como um mediador das ações empreendedoras e como um produto de associações comerciais. O principal fator de

ISBN: 978-85-7883-379-4

diferenciação desta pesquisa relacionadas a outras é o fato de que esta verifica como o capital social interfere nas atividades dos empreendedores e no processo de tomada de decisão.

METODOLOGIA

Para uma compreensão de como foi realizada a pesquisa, descreveremos todo o processo. O método utilizado na pesquisa foi estudo de caso sendo descritivo e exploratório.

O estudo de caso permite conhecer experiências de um grupo de indivíduos que são transmitidas através de pesquisas científicas. Segundo Gil (2010), o estudo de caso deve explorar a vida real, preservando o caráter unitário, descrevendo contextos que está sendo feita a investigação, formulando hipótese ou desenvolvendo teorias, explicando situações complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos. (GIL,2010)

A pesquisa é avaliada como descritiva quando através dos problemas apresentados na pesquisa, mostra alguma solução através das observações, análises e descrições objetivas, que é analisada através de pesquisa padronizada. Para Vergara (2009), este tipo de pesquisa expõe caraterísticas de uma população ou fenômeno, podendo estabelecer correlações entre variáveis e definir natureza. (VERGARA,2009)

O estudo exploratório auxilia o pesquisador no entendimento do tema pesquisado, através da simplificação e do desenvolvimento de conceitos por meio de estudo bibliográfico, entrevistas e do planejamento da pesquisa como afirma os autores Cooper e Schindler (2003) “Através da exploração, os pesquisadores desenvolvem conceitos de forma mais clara, estabelecem prioridades, desenvolvem definições operacionais e melhoram o planejamento final da pesquisa”. (COOPER; SCHINDLER, 2003).

A natureza da pesquisa qualitativa e quantitativa, a seguir iremos expor cada uma delas. Segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010), a pesquisa qualitativa é aquela que há um vínculo entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida em números, ou seja, é aquela pesquisa onde iremos relatar a visão do sujeito da pesquisa, onde esta não pode ser traduzida em números. (KAURK; MALHÃES; MEDEIROS,2010). Conforme os autores anteriores, a pesquisa quantitativa significa traduzir em números as opiniões e informações para classificar e analisar, para isso, é necessário obter de técnicas estatísticas. Foi realizado a análise de conteúdo que segundo Bardin (1979), é uma técnica de investigação que busca a descrição objetiva, sistêmica do teor apresentado. (BARDIN, 1979)

A população foi de 32 empreendedores que estão ou foram presidentes de uma associação comercial no Castanhal-PA, incluindo o atual presidente, tendo como amostra 10 empreendedores de diferentes idades, gêneros e atuam em diferentes setores e com diferentes perspectivas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Como instrumento de pesquisa, utilizamos questionários e entrevista com perguntas abertas e fechadas, para melhor análise da pesquisa. Em relação ao tratamento de dados foi utilizado o Microsoft Excel 2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Associação Comercial no Município de Castanhal -PA

O município de Castanhal no Pará, pertencente a região metropolitana de Belém, possui uma estimativa de 186.895 mil habitantes. A associação comercial local surgiu em 20 de março de 1952, sendo uma entidade jurídica com direitos privados, sem fins lucrativos voltada para o desenvolvimento econômico e social da indústria, comércio e serviço. Com o objetivo de criar um centro ativo de investigação e coordenação dos problemas econômicos e de defesa e amparo dos direitos, deveres e conveniências, criando e mantendo serviços de utilidade pública, tanto para os seus associados quanto para o público externo, visando a cooperação e a representação de classe perante os poderes públicos e demais órgãos.

Os empreendedores membros desta associação fazem parte da história do município e auxiliam no processo de desenvolvimento econômico e social local, através da geração de emprego e renda, projetos sociais, discussões sobre o desenvolvimento da cidade, entre outras ações.

Atualmente a associação possui 167 membros associados e é uma regional que atende 47 municípios, construindo uma rede de relacionamento empreendedor regional. Tendo como missão a defesa dos interesses das classes empresariais que representa, buscando o melhor para a coletividade, em detrimento de benefícios de grupos, partidos e interesses pessoais, visando aos resultados econômicos que são geradores do desenvolvimento, assim como à melhoria da qualidade de vida da comunidade.

No auxílio desta rede de empreendedores, a associação comercial do município de Castanhal-PA conta com o apoio de diversas parcerias, tais quais: Prefeitura Municipal de Castanhal; Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE); Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC); Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); Federação das Indústria do Pará; Instituto Evaldo Lodi (IEL); Sindicato do Comércio Varejista de Castanhal, de Dirigentes Lojistas de Castanhal, etc.

Durante 63 anos de história, a associação comercial do município de Castanhal-PA buscou realizar ações que promovesse a relação entre os empreendedores, com o foco na sustentabilidade dos seus negócios. Para esse objetivo são realizadas diversas ações, entre elas estão:

ISBN: 978-85-7883-379-4

- **Ação Social**: são diversas açõs, com foco na sustentabilidade dos seus negócios. Algumas ações que beneficiam a comunidade do município de Castanhal-PA e região, como, por exemplo, o Natalzão Premiado, que ocorre no mês de dezembro e tem como objetivo a distribuição de alimentos em comunidades carentes.
- **Aperfeiçoamento Empresarial:** A realização de cursos, palestras e seminários, que visam auxiliar o desenvolvimento empresarial e dos colaboradores das organizações filiadas.
- **Encontro Empresarial**: Visa a interação entre os empreendedores que já estão a mais tempo associados com os novatos, onde ocorrem debates, trocas de experiências e informações entre os membros.
- **Prêmio Destaque Empresarial**: Esta é uma premiação aos empreendedores que tiveram destaque durante o ano. As premiações se dividem em categorias a saber: empresário do ano, jovem empresário, mulher empresária, empresa do ano, mérito industrial, clínica do ano, construtora do ano, boutique do ano, autosserviço, materiais de construção, ótica, agronegócio, loja de eletrodoméstico, posto de combustível e escola de treinamento profissional, entre outras.
- **Rodada de Negócios**: Nesta ação o empreendedor tem a oportunidade de apresentar e realizar ideias de produtos ou serviços e realizar negócios com empreendedores associados por meio de palestras, discussão, seminários e outros meios, sobre diferentes temáticas do mundo dos negócios.

Pode-se considerar que a associação comercial no município de Castanhal-PA é uma rede de relacionamento prático de empreendedores, pois todas as ações levam os membros ao alcance dos objetivos coletivos e individuais.

Resultados obtidos da interação entre capital social e as atividades empreendedoras

A importância da rede de relacionamento considerada pelos empreendedores da associação comercial do município de Castanhal-PA, de acordo com as informações obtidas pelos sujeitos entrevistados são**:** troca de experiências, conhecimento e informações; cooperação para o desenvolvimento das atividades; Auxílio na tomada de decisões e; Possibilidade de realização de negócios.

A troca de experiência, conhecimentos e informações foram apresentados pelos entrevistados como elementos de importância gerados pela rede de relacionamento empreendedor, auxiliando no processo de tomada de decisão, conforme os relatos dos entrevistados:

ISBN: 978-85-7883-379-4

> "[...] quando o mercado mostra alguma dificuldade como no cenário econômico, a maioria vive e passa pela mesma situação de dificuldade, a experiência de uma e a tomada de decisão ajuda a outros a superar tais dificuldades, serve como exemplos aos outros vice-e-versa. " (Entrevistado 01)
>
> "[...] O conhecimento não aprendemos só na escola, aprendemos também ouvindo e usando o que os outros empresários fazem nas suas empresas." (Entrevistado 02)
>
> "Com 40 anos de experiência no mercado regional, aprendi novas experiências, pois tive a oportunidade de conviver com os mais diferentes seguimentos e ramos de negócios, assim aprimorei meus conhecimentos e aplicações nas novas tecnologias no ramo de atividade comercial." (Entrevistado 04)

Podemos identificar que existe trocas de experiências, conhecimento e informações nessa rede de relacionamento empreendedor. Para Julien (2010), a obtenção de informações, através da participação em redes promove a participação de empreendedores em um ambiente favorável a trocas de informações (JULIEN, 2010)

Em entrevista, foi possível identificar que 80% dos empreendedores têm ensino superior completo e distribuídos nas áreas de Administração 50%, Direito 25%, Engenharia Civil 13% e arquitetura em 12%. Essa diversidade de áreas de conhecimento, contribui para diferentes conteúdos e informações que auxilia diretamente nas trocas e compartilhamento de conhecimentos empírico-científicos. As trocas de experiências, conhecimentos e informações na rede de relacionamento empreendedor tendem a serem, segundo Gois e Machado (2012) "frequentes e confiáveis, diferenciando o potencial de identificação e desenvolvimento da aprendizagem e, dessa forma, a exploração vantajosa de oportunidades. " (GOIS e MACHADO, 2012, p.44). Esse potencial de conhecimento presente na rede de relacionamento é decisivo para a percepção e desenvolvimento de negócios já existentes e novos, além de auxiliar no processo de tomada de decisões em situações adversas que ocorre no dia a dia do empreendedor.

A relações entre os atores dentro da estrutura social de diversos seguimentos de mercado, por meio das experiências individuais, auxiliam no processo de tomadas de decisões empresariais. Para Faccin,Gerari e Macke (2014) " [...] as reuniões do grupo e ainda as trocas virtuais, promovem a troca de experiências, o compartilhamento de informações e a integração maior do grupo, fazendo aumentar o estoque de capital social estrutural." (FACCIN; GENARI; MACKE, 2014 p.119). Este mesmo autor ainda afirma que como consequências destas interações são as informações sobre produção, resolução de conflitos, problemas de gestão e além de acessos mais rápidos.

Outra importância da rede de relacionamento citada pelos entrevistados foi a cooperação dos membros da rede em suas atividades, auxiliando no processo de tomada de decisão. Segundo o relato dos entrevistados:

ISBN: 978-85-7883-379-4

> "[...] uma ferramenta importante, pois irá identificar dentro das mais diferentes questões, quais serão as estratégias desenvolvidas coletivamente que irá beneficiar a todas as classes empresariais e sociais." (Entrevistado 04)
>
> "A rede de relacionamento visa o cooperativismo para buscar solução dentro da visão de negócio." (Entrevistado 05)
>
> "Qualquer tipo de cooperação e troca de informação assim como o interação nos relacionamento e importante e fundamental para manter nos em atividade social e ou comercial." (Entrevistado 07)

A cooperação gera entre os membros da rede de relacionamento soluções dentro da visão de negócios para problemas eventuais que possam acontecer, além da interação e construção de estratégias coletivas a fim de beneficiar não apenas a classe empresarial, mas também toda a sociedade. Essas construções levam à cooperação e à construção de parceria empresarial, para Andrade e Candido (2013), "uma vez que influenciam diretamente na formação e indução de práticas coletivas, em oposição a princípios individualistas por parte dos agentes envolvidos." (ANDRADE E CANDIDO, 2013, p.4), oportunizando o fortalecimento da rede empreendedora e a construção ou a reformulação de negócios.

Outro elemento importante na rede de relacionamento são discursões de assuntos os elementos que levam a tomada de decisões importantes relacionados ao dia a dia da organização. Segundo os entrevistados. Segundo os entrevistados:

> "Em todo negócio, existe risco nas tomadas de decisões. Nesse caso a nossa administração e a diretoria da Associação, foram partes fundamentais." (Entrevistado 06)
>
> "A associação não desenvolve negócios, você aprende a discutir e a melhorar as alternativas de suas decisões." (Entrevistado 08)

Os entrevistados acreditam que as discussões sobre os negócios e o dia a dia da organização e os seus desafios, dão insumos no processo de tomada de decisões, segundo Junior, Silva e Carrieri (2014) "uma ampla rede de contatos tende a melhorar a qualidade das decisões tomadas, a detecção de oportunidades e ameaças" (JUNIOR;SILVA;CARRIERI, 2014, p.111)

O outro fator apresentado pelos entrevistados foi a possibilidade de realização de negócios que a rede de relacionamento pode proporcionar aos seus membros. Conforme o relato do entrevistado:

> "Hoje temos empresários de vários seguimentos de mercado e com isso há uma troca não somente de contatos, mas de negócios, pois fazemos entre nós." (Entrevistado 01)

Os empreendedores entrevistados acreditam que a possibilidade de realização de negócios entre os membros de uma rede de relacionamento é mais ampla do que o empreendedor estar sozinho na busca de fornecedores ou clientes para seus produtos e serviços, estas possibilidades segundo Sousa, Junior e Filho (2015), "resultantes parcerias e

ISBN: 978-85-7883-379-4

alianças têm manifestado a emergência de oportunidades de negócios" (SOUSA; JUNIOR;FILHO,2015, p.51)

Os empreendedores ainda afirmam que essa rede de empreendedores que é formada por meio de uma associação comercial presta alguns serviços que beneficiam tanto a população quanto os empreendedores associados. Para o entrevistado:

> "Nova oportunidade de conhecimento, suporte técnico mediante a tradição da entidade, como prestadora de serviço em nossa cidade." (Entrevistado 06)

Entende-se que a importância da rede de relacionamento para o empreendedor fundamenta-se na troca de experiências, conhecimentos, informações, cooperação para o desenvolvimento de negócios e influenciam nas tomadas de decisões e possibilita a realização de negócios em rede. Construindo uma base em valores como confiança, reciprocidade entre outras, objetivando a construção de estratégias coletivas, para solucionar problemas eventuais, além da interação no relacionamento entre os membros da rede, oportunizando conhecimento, suporte técnico e prestação de serviço para os membros e a sociedade.

A importância da rede de relacionamento para os empreendedores

Analisando as respostas dos empreendedores entrevistados é possível identificar a associação comercial como uma rede de relacionamento empreendedor que influencia positivamente nas atividades empreendedoras. Dentro dos diversos relatos, o presidente atual afirma que:

> "A associação ajudam muito a ampliar minha visão empreendedora, pois cada um trajetória empresarial me serviu como exemplo." (Empreendedor 01)

Destaca aqui o reconhecimento do entrevistado de que a rede de relacionamento empreendedor é importante para a ampliação da visão empreendedora e consequentemente para o desenvolvimento do negócio, que reflete na sociedade.

A associação comercial realiza diversas ações como ação social, aperfeiçoamento empresarial, encontro empresarial, prêmio destaque empresarial e rodadas de negócios, oportunizando a interação entre os membros associados além de proporcionar resultados a toda sociedade. Permitindo a interação entre os membros associados (TODOLO, TODOLO & BITTENCURT, 2012), De acordo com o entrevistado:

> "A busca por parte da diretoria, para atingirem resultados satisfatórios, sejam eles econômicos ou sociais a todos os empreendimentos." (Entrevistado 06)

Além de ações geradas para o desenvolvimento empresarial e social, a associação ainda produz pesquisas encomendadas no mercado que determinam indicadores. Por meio de indicadores é possível compartilhar conhecimentos e criam informações (GOIS & MACHADO, 2012). Conforme o relato do entrevistado:

ISBN: 978-85-7883-379-4

> "[...] permitiu indicadores de vários fatores de mercado proporcionando uma visão mais ampla." (Entrevistado05)

Esses indicadores auxiliam os empreendedores na geração de novos produtos e serviços o que reflete muitas vezes na geração de emprego e renda.

A rede de relacionamento formado por meio de associações comerciais é importante para o empreendedor, pois permite a interação entre os membros associados (TODOLO, TODOLO & BITTENCURT, 2012), que compartilham conhecimentos e criam informações (GOIS & MACHADO, 2012), gerado por meio de valores como o de confiança (SILVA & SOUZA,2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou identificar a interferência da teoria do capital social nas atividades dos empreendedores do município de Castanhal –PA**.** A associação comercial destacou-se como um espaço de relação entre empreendedores locais e regionais, onde discutem a defesa dos interesses da classe, buscando o interesse da coletividade e individuais e visando o resultados econômicos, tendo como consequência a melhoria da qualidade de vida da comunidade. O artigo apresenta duas perspectivas de conclusão. A primeira, em termos teóricos, trata-se da teoria do capital social, que é uma rede de relacionamento onde os membros trocam outros tipos de capitais e o fenômeno do empreendedorismo, que é o estudo do empreendedor e suas ações.

O segundo, trata-se do empírico, onde a rede de relacionamento é vista dentro de uma associação comercial, onde os empreendedores membros buscam interagir para o alcance dos objetivos, para isso, realizam ações com objetivos coletivos e individuais.

Podemos perceber que houve avanço nos estudos da teoria e do fenômeno e que este trabalho contribui diretamente não apenas para os acadêmicos, mas também para os empreendedores que desejam desenvolver seus negócios e ainda abre uma reflexão sobre a importância da rede de relacionamento empreendedor por meio de associação comercial.

As ações realizadas pela associação comercial do município de Castanhal-PA busca interação dos membros da rede de relacionamento entre eles e a sociedade, propiciando a criação de produtos ou serviços, discussão visando a soluções de problemas, realização de negócios entre os membros e a interação com a sociedade em geral.

Os resultados encontrados nas entrevistas realizadas apresentam que a influência do capital social nas atividades empreendedoras é realizada por meio das trocas de experiências, conhecimento, informações, cooperação para o desenvolvimento das atividades, auxílio no processo de tomadas de decisões e a realização de negócios entre os membros. Além de ampliar a visão dos empreendedores, por meio da interação entre os atores da sociedade em geral e criação de indicadores que contribui com o desenvolvimento local.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Nesse sentindo, o capital social por intermédio da rede de relacionamento empreendedor, influencia os empreendedores nas suas atividades, por meio de outros tipos de capitais como, por exemplo, o intelectual, baseado nos valores de cooperação e reciprocidade. Entende-se também que o principal produto usado para o alcance dos objetivos dos empreendedores em uma associação comercial é o capital social.

AGRADECIMENTOS

Queremos agradecer primeiramente a Deus, os envolvidos nesta pesquisa e a Associação Comercial do Município de Castanhal-PA –ACIC.

REFERÊNCIAS

ANDRADE,E.de O;CÂNDIDO,G.A. Capital social no contexto de arranjo produtivo locais e sua contribuição para o desenvolvimento local: Um estudo de caso no setor coureiro-calçadista de Campina Grande –PB. **Qualit@s Revista Eletrônica.**Vol.14, 2013

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BORGES, C. O Papel do Capital Social do Empreendedor na Criação de Empresa Tecnológicas. **Revista de Administração e Inovação**, v.8, n. 3. p. 162-181, jul.-set, 2011

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração.** Trad. Luciana de Oliveira da Rocha**.** 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

DUCCI,N.C;TEIXEIRA,R.M. Articulação de redes sociais por empreendedores na formação do capital social: Uma estudo de caso de uma empresa do setor de turismo no interior do Paraná. **Turismo em Análise,** v 2, n.1. p 165-189, Abril, 2010.

FACCIN,K; GENARI,D;MACKE,J. Capital Social e Competitividade: Um Estudo Comparativo Entre Duas Redes Vitivinícolas Brasileiras. **Revista Global Manager**. V.14.n2,2014

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 5. ed. São Paulo: Atlas,2010.

GOIS,P.H de; MACHADO,H.P.V. Uma abordagem sobre o papel das redes para pequenas empresas e sobre os efeitos no aprendizados de empreendedores. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas- REGEPE**. v1,n1, 32-52, Jan/Abril, 2012.

JULIEN, P. **Empreendedorismo regional e a economia do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2010.

JÚNIOR,E.A.Q;SILVA,E.R; CARRIERI,A.de P. A. As alianças estratégicas no picadeiro da arte/negócio circense. **Rev. Adm. Mackenzie**, edição especial, p 101-131. maio-jun. 2014

KAUARK, F.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. 2010. **Metodologia da pesquisa: guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

SERAFIM.M.C; ANDION,C. Capital espiritual e as relações econômicas: Empreendedorismo em organizações religiosas. **CADERNOS EBAPE. BR**, v. 8, nº 3, Rio de Janeiro, p. 564-579, Set. 2010

ISBN: 978-85-7883-379-4

SILVA, F. A. G; SOUZA, W. J. Empreendedorismo social desenvolvedor de capital social: estudo do projeto OASIS de intervivência universitária. **Revista Estudos do CEPE, Santa Cruz do Sul**, n. 37, p. 172-189. jan./jun. 2013.

SOUSA,J.L; JÚNIOR,F.G.de P;FILHO,J.L.J.X. A Emergência do Empreendedorismo Educativo-Cultural: O Programa de Formação do Jovem Artesão. **Administração Pública e Gestão Social**. p. 45-52.jan-mar 2015

TONDOLO, R. R. P; TONDOLO, V. A. G; BITENCOURT, C. C. Correlação entre elementos do Capital Social e Orientação Empreendedora: um estudo exploratório. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa- RECADM**, Campo Largo, v. 12, n. 1, p. 96-109, jan.-abr. 2013

VERGARA, S. C. **Métodos de coleta de dados.** São Paulo: Atlas, 2009.

ISBN: 978-85-7883-379-4

UMA VISÃO GEOPOLÍTICA DA FRONTEIRA

Tatiana Nascimento **SAVEDRA**; Rocilange Salles **CABRAL**; Wendell Teles de **LIMA**, Iatiçara Oliveira da **Silva**
Centro de Estudos Superiores da Universidade do Estado do Amazonas
wendelltelesdelima@gmail.com

RESUMO
A fronteira foi concebida, na teoria ratzeliana, como órgão periférico do Estado, apesar de sua conotação orgânica dada pelo geógrafo geopolítico alemão Ratzel demonstra a importância desse espaço na constituição do território, onde estabelece na realidade um campo de forças que atuam a favor e contra aos espaços nacionais constituintes. Portanto, uma característica de formação em virtude de ser ponto de encontro de forças diferenciadas, no caso, do qual se refere os Estados. A proteção, controle, projeção, manutenção fazem parte desse repertório de sua formação e origem e, ainda, aparecem em virtudes de vários fenômenos existentes dentro desse espaço de contato. O objetivo é entender essas nuanças como interpretação do realismo e do entendimento de que a fronteira é um espaço de fricção e, que são necessárias medidas de seguranças e ações dos Estados Nacionais, para ter um exemplo concreto sobre isso, foi analisado ao longo do desenvolvimento da pesquisa a Amazônia, onde esse evento só mostra de forma predominante.
Palavras- Chave: Estado. Espaço. Controle. Proteção.

ABSTRACT
The border is designed in ratzeliana theory as peripheral organ of the State, despite its organic connotation given by the German geopolitical geographer Ratzel demonstrates the importance of this space in the constitution of the territory, which establishes in fact a field of forces that work for and against the spaces national constituents. Therefore, a characteristic of the formation by virtue of being the meeting point of different strengths, in this case, which relates the states. The protection, control, projection, maintenance are part of the repertoire of its formation and origin, and also appear in virtue of various existing phenomena in this contact space. The goal is to understand these nuances and interpretation of realism and understanding that the border is a friction space and that measures are needed Securities and actions of nation states, to have a concrete example of this was analyzed throughout development Research the Amazon, where this event only shows the predominant form.
Key words: State. Space. Control. Protection.

INTRODUÇÃO

A fronteira nunca foi tão comentada nos períodos atuais, em função do avanço da globalização, sentido esse que tem como objetivo propagar a ideia de fim de sua existência, em nome de mercado homogêneo global. Seu estabelecimento está diretamente ligado a ordens existentes no espaço geográfico, ou seja, nas ações geopolíticas dos Estados, sobretudo, que fortalecem ou pregam mesmo sua flexibilidade em função do momento vivido pelo processo de Globalização.

A fronteira, portanto, deve ser compreendida de forma pluralizada, em função de seu caráter estratégico para os Estados e está diretamente ligada à sua existência, proteção e

ISBN: 978-85-7883-379-4

manutenção desses entes. Portanto, pensar somente em sua derrubada ou em novas funções, retrata somente uma compreensão parcial de sua realidade.

Nesse sentido no objetivo é compreender uma função primordial de sua constituição, que está inserido no âmbito da segurança, proteção e fricção de contendas, tem como contexto a realidade da fronteira, sobretudo, a Amazônia, onde esse fenômeno pode ser mais visualizado.

Compreender a fronteira, de forma geopolítica, é na realidade, entender as formas de ação e estratégias utilizadas pelo país, diante de suas necessidades internas e externas é, portanto, fundamental para compreensão do espaço geográfico brasileiro dentro da perspectiva da geopolítica. Para interpretação desses fatos, têm-se como norte, os pensamentos e análises de Meira Mattos e Everardo Backeuser, que nortearam a análise com os demais autores ligados ao tema, e tem como método o realismo pragmático, que se baseia pela realidade existente, em vista o cenário existente do continente e do país diante das questões relacionadas à fronteira.

Para a compreensão da fronteira é necessário adentrar-se de sua funcionalidade, ou seja, os elementos que a constituem são partes fundamentais da análise espacial, é nesse sentido, que se busca seu entendimento, como estão presentes as questões relacionadas à segurança do qual é parte a fronteira, o ícone de um Estado Nacional, apesar de muitos críticos falarem no fim das fronteiras. No entanto, esquecem que suas derrubadas só fortalecem o aparecimento de outras e que as funções primordiais reaparecem quando o contexto exige sua necessidade e presença. Para Albuquerque e Oliveira Cesar (2012) A questão da abolição das fronteiras é relacionada à questão da ideologia neoliberal atual,

> O triunfo da ideologia liberal-democrática produziu um discurso quase uníssono nas ciências sociais em torno do processo de globalização, de forma que esse período pode ser definido como da crítica globalista ao conceito de fronteiras políticas. Os estadunidenses Francis Fukuyama (1992) e Kenichi Ohmae (1999), pioneiramente esperando traduzir o novo espírito da época, enalteceram o triunfo da economia liberal no mundo pós-guerra Fria, e rapidamente alcançaram uma popularização talvez não esperada. Complementando-se, o primeiro afirmava o "fim da história", uma vez que não haveria outro modelo político a ser perseguido; o segundo decretava o "fim do Estado-nação" já que não haveria mais autonomia das unidades políticas diante da universalização do mecanismo de livre-mercado.
> Nas ciências sociais brasileiras, Octávio Ianni (1993) e Renato Ortiz (1994) desenvolveram argumentações muito similares. Para Ianni, o mundo vivencia a gestação de uma "sociedade civil mundial", que de certa forma encontra paralelo no plano cultural no conceito de "cultura internacional-popular" cunhado por Ortiz, ambos destacando a ampliação das interações sociais no processo de globalização da economia liberal. (ALBUQUERQUE, OLIVERIA CESAR, 2012, p.212).

Mattos (1990) foi um dos grandes observadores em compreender esse sentido, para além do mercado, assim como por Backheuser (1952) o estabelecimento e a importância das forças, que constituem a fronteira e, isso também mereceu destaque nas obras de outros geopolíticos

ISBN: 978-85-7883-379-4

como Travassos (1935), Rodrigues (1947) ao longo do tempo que, sobretudo, dão conotação a esse fenômeno[8] diante da importância de sua manutenção e função da garantia e proteção do território nacional.

A origem da fronteira está diretamente ligada ao Império Romano, de acordo com Mattos (1990), os povos denominados primitivos não tinham necessidade de fronteira, viviam em núcleos geohistóricos. Seu significado é diferenciado do momento atual, por outro lado, os limites eram estabelecidos pelos territórios conquistados, onde abrigavam guarnições militares na Roma Antiga. Na concepção de Mattos (1990) a fronteira não existiria na Idade Medieval e os muros serviriam de abrigos para proteção da fortaleça dos senhores feudais e servos.

No Estado Moderno a fronteira, conforme Nogueira (2007), o seu significado é construído via positivismo numa perspectiva de Estado, considerado um organismo que envolve todo o território nacional (invólucro) denominada sua parte mais sensível uma espécie de membrana protetora[9].

Albuquerque (2013) aponta algumas premissas de Friedrich Ratzel (1897) sobre sua interpretação do Estado e da fronteira diante de seu comportamento nunca está em repouso (o que presume ideia de movimento). Ratzel acreditava no progresso dentro de uma concepção positivista, assim, as condições geográficas estabelecidas dentro de um território, é que dita uma expansão ou retração dos Estados, por sua vez, das fronteiras.

Resulta-se nesse sentido *As Leis de Crescimento Espacial* (1895) dentre elas, que as fronteiras são o órgão periférico do Estado, a parte mais sensível de seu corpo, o suporte e a fortificação de seu crescimento e, podem ser dilatadas ou retraídas como já dito em função das condições e aspirações geográficas existentes em cada unidade, ou seja, depende dos estímulos geográficos e espírito político dos governos.

Nogueira (2007) aponta outra concepção dada como interpretação do marxismo através da ideia de fronteira, de ampliação econômica na incorporação de terras para a produção, mas que, no entanto, a questão da incorporação ampliação e retração são ainda identificadas como parte integrante do fenômeno. É claro, que ao longo da história outros significados ao longo do período surgirão como o de fronteira antropológica, que não será foco dessa análise[10].

Outro foco importante a ser colocado, é entender que as nacionalidades estão diretamente ligadas à existência de um território, que é envolto por fronteiras, para o exercimento de seu

[8] Para a Geopolítica a Fronteira é algo ainda importante mesmo com o surgimento de novas atribuições sendo seu caráter imprescindível para o Estado ainda em vários âmbitos de escala de interesses de cada país.
[9] Uma concepção ratzeliana em função do Estado ser tratado como organismo e sendo a fronteira sua cápsula protetora.
[10] Apesar das criticas muitas vezes injustas a teoria ratzeliana. A teoria serviu de base para o desenvolvimento e o deslancha de outras propostas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

funcionamento e, ao mesmo tempo, deve existir a necessidade de sua manutenção, que ocorre através do jogo geopolítico dado por um campo de forças pelos Estados Nacionais. Soares (1937) aponta o geógrafo francês Jacques Ancel para o caráter das fronteiras atuais.

> A experiência histórica simplifica-se no enunciado de que a fronteira, podendo ser móvel por força de contingências políticas decorrentes da guerra, é sempre uma "isóbara política que fixa o equilíbrio entre duas pressões", consoante à definição de Jacques Ancel em sua *Geographie dês frotières*. A fronteira separa, mas também pode aproximar, quando se trata de países altamente civilizados, como França e Alemanha. A fronteira sensibiliza duas soberanias. A fronteira fixa o espírito próprio de uma nacionalidade. A fronteira é a moldura que enquadra esse caráter especifico. (SOARES, 1937, p. 15).

Na Europa predomina limites fronteiriços e fronteiras faixas entre países menos povoados a esse respeito. Mattos (1990) traz a seguinte observação, que o modelo linha geodésica estabelecida entre as unidades sul-americanas são substituídas por faixas de fronteiras diferentemente da Europa, assim, observa-se três tendências de formas de fronteiras[11] nas áreas de grande povoamento predominam as fronteiras naturais e caracterizadas por linha ou faixa com grande força de "tensão" em ambos os lados. A fronteira-faixa[12] é vista em maior frequência nos Estados menos povoado, que representa um espaço de transição, onde convivem interesses diferentes. As fronteiras linhas na concepção Mattos (1990) são estabelecidas diante de linhas geodésicas e, que na realidade estabelecem um território definido mesmo que não habitável, mas respeitado juridicamente pelo acordo dos países que a compõe[13].

Em 1979, foi constituída a faixa de fronteira, onde já existia a fronteira linha geodésica, que constituem os Estados sul-americanos, em sua grande parte, ainda existe um espaço de segurança nacional[14]. De acordo com a Constituição Federal Brasileira de 1988 tem-se a seguinte legislação referente à fronteira brasileira.

> Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembléia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988) Art. 20**.** São bens da União:

[11] Essa concepção é baseada na divisão feita por Mattos (1990) a escolha foi em função de analisarmos seu enfoque no desenvolvimento de nossa analise, entretanto, existem outras concepções, acreditamos que as concepções de geopolítico fazem presente ainda dentro do quadro que contextualiza a fronteira. Outro teórico também que será analisado ao longo do decorrer do texto B**ackheuser** em função de suas contribuições sobe esse fenômeno.

[12] A representação fronteira-faixa é em nossa concepção uma medida paliativa para estabelecer o jogo de equilíbrio geopolítico entre membros constituintes dessa formação.

[13] Como já havíamos dito as fronteiras geodésicas foram às primeiras formas estabelecidas nos países que formam a América do Sul.

[14] Nesse contexto a idéia de proteção, controle, militarização, vigilância são características essências na formação de uma fronteira que podem ser ativadas a qualquer momento mesmo nas fronteiras de paz se caso necessário.

ISBN: 978-85-7883-379-4

> § 2º - A faixa de até cento e cinqüenta quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres, designada como faixa de fronteira, é considerada fundamental para defesa do território nacional, e sua ocupação e utilização serão reguladas em lei.

O caráter de defesa ainda permanece na concepção da fronteira brasileira e, tem mais esse formato agora em função da Amazônia[15] (Figura 1), ocorrido através dos deslocamentos de brigadas militares, que estavam localizados em outras partes do território, como no caso da região Sul e Sudeste. O Programa Faixa de Fronteira (2005) além de preocupações com o desenvolvimento da região ainda tem um caráter de proteção fronteiriço, que é seguido pela atuação dos governos desenvolvimentistas.



FIGURA 1 – Fronteira de Proteção Militar na Amazônia.
Fonte: forte.jor.

No segundo governo do Presidente Luís Inácio da Silva (2007- 2010), no ano de 2009, observou-se um aumento do número de organizações militares na Amazônia, utiliza-se, agora a informatização no uso do território através de monitoramento de radares, que estão conectados com o CMA – Comando Militar da Amazônia, objetiva-se monitorar qualquer tipo de incursão e agressões contra o país, que difere da política de vivificação das fronteiras, pensada ao alongo da fronteira. A atual política se baseia em "células de vigilância militar" [16], ou seja, baseados no monitoramento de entrada e saída de fluxos do território, tem como base as forças militares para o deslocamento de homens, para qualquer eventualidade de agressão em território brasileiro.

A ideia de fronteiras vivas ainda existe, apesar do projeto de informatização do território, conforme o Ministro das Forças Armadas da época Nelson Jobim colocou a necessidade de

[15] *Heartland* atual do continente sul-americano é a região amazônica em função de sua importância geopolítica para o país e o mundo para este em função dos seus recursos existentes.
[16] A informatização do território falado por Becker (2005) e ao mesmo tempo o controle do território dado em função do seu valor de uso de acordo Santos e Silveira (2001) são particularidades atual da nova forma de controle e concepções territoriais no mundo atual também utilizados pela geopolítica.

ISBN: 978-85-7883-379-4

integrar e povoar a Amazônia e, manteve a velha concepção de vazio demográfico, que ainda perdura em sua constituição territorial.

O Caráter de fronteira protegida ainda prevalece nessa concepção, em virtude dos próprios elementos, que compõem esse mosaico, que fazem parte do repertório da formação territorial do país, que permanece na Amazônia, em função de seu grande território. Albuquerque (2013) aponta que esse caráter é na realidade ilusório [17], coloca a seguinte questão, que a fronteira mais ocidental está resguardada pela sua própria caracterização geográfica, além dos próprios marasmos existentes da Amazônia e de outros países, ao mesmo tempo fala – que as influências maiores podem ser sentidas de outras direções, como ao extremo norte.

> Esse isolamento dos países andinos na Amazônia se manifesta até hoje na fraca densidade demográficas em suas respectivas regiões amazônicas, e não foi de todo rompido apesar das ligações aéreas entre as capitais andinas e áreas interiores de resto já aventadas ao tempo de Lysias Rodrigues. Aquele geopolítico destacava a necessidade de valorização demográfica e econômica das fronteiras brasileiras, inclusive com a criação de uma "coroa de territórios federais" na Amazônia, especialmente "Na fronteira equato-peruviana, com centro na cidade de Letícia, próximo a Tabatinga (Brasil), nó de transportes de toda a classe. " (RODRIGUES, 1947: 63). Contudo, a influência norte-americana no Norte da América do Sul se faz pelas Antilhas e Canal do Panamá, e não a partir das fronteiras amazônicas dos países andinos com o Brasil (ALBUQUERQUE, 2013, p.954).

Relacionaram-se os problemas em diferentes magnitudes, com vistas a alguns elementos, que servem de base para a análise, o primeiro deles colocados por Albuquerque (2013), em função da caracterização geográfica já foi vista por Travassos (1935), ou seja, transposição dos Andes pelas áreas de rebaixamento via Amazônia e, isso torna a cordilheira transponível. Aliás, a Amazônia apareceria como área de ligação para o fim do antagonismo[18] externo colocado pelo geopolítico entre Pacífico e Atlântico.

O segundo ponto refere-se ao marasmo amazônico de outros países, algo equivocado, quando se pensa na ação de narcotraficantes, guerrilha colombiana já observada e detectada sua incursão no território brasileiro, na região da Cabeça do Cachorro, constituído pelo Município de São Gabriel da Cachoeira, no Estado do Amazonas. Não menos importante é ação da biopirataria na fronteira coibida pelos órgãos ambientais e Política Federal, a questão indígena gera outro tipo de problema em função de estarem presentes em mais de um território ultrapassado, os limites nacionais e a existência da atuação de Organizações Não-Governamentais (ONGs).

[17] O Caráter ilusório seria uma herança histórica da época da colonização dado por uma preocupação de possíveis ameaças que poderiam ser surgidas pelos países amazônicos e pretensões imperialistas sobre o território brasileiro.
[18] Antagonismo definido por Travassos (1935) existente entre as bacias hidrográficas que formam o país internamente Amazonas versus Prata e externas que compõem o país Atlântico e o Pacífico apesar de não banhar nosso país sua influência poderá ser sentida aos caminhos que o país tomar na América do Sul.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Ainda, para Travassos (1935), ele já apontava, que a parte noroeste do continente seria problemática para o país, no futuro, onde observava instabilidade nessa região, ao referi-se a esse fato, cita-se a Colômbia e, ao mesmo tempo, a necessidade de reforçar a região noroeste do Brasil, por isso Rodrigues (1947) propõe a criação de um território federal, com sede em Tabatinga, no Estado do Amazonas, essa proposição vai aparecer ao longo das preocupações, em torno da fronteira na Amazônia, por diversos teóricos geopolíticos.

Dentro do contexto de enfoque das preocupações e da existência de forças antagônicas, Rodrigues (1947) detecta problemas geopolíticos na constituição do território brasileiro e entre elas ao do Noroeste do país, em que denomina de *Puctum Dolens*[19] formado pela a ação dos fatores geopolíticos e territoriais e geográficos criaram vetores de forças geopolíticas, cujo ponto de aplicação se localiza na zona chamada Trapézio de Letícia.

> Na região fronteiriça de trijunção do Brasil, Peru e Colômbia, onde ficam Letícia e Tabatinga, de há muito se localizou outro "punctum dolens", mercê das forças geopolíticas que ficaram aí seu ponto de aplicação. De quando em fez de surtos belicosos surgem ali, de maior ou menor amplitude, porém, ameaçando a estender-se pela calha amazônica e países vizinhos. O silêncio que de quando em vez cai sobre essa região é puramente ilusório, uma vez que sob a capa serena da quietude fermentam ódios e rancores profundos. A simples presença de fortes contingentes armados na região, por certo não é um sintoma tranqüilizador. (RODRIGUES, 1947, p.66)

O terceiro ponto que Albuquerque (2013) coloca é referente à Amazônia setentrional observado no mapa de organizações militares (Figura 1), nota-se que elas estão presentes nesse arco, que vai dessa área até a região mais noroeste ao extremo norte tem-se a Venezuela e suas contendas territoriais com a Colômbia e a Guiana, portanto, foco de preocupação do Estado brasileiro.

Na formação desse imbróglio, tem-se a constituição da Reserva Raposa do Sol, localizada em Roraima, na parte Norte desse Estado está homologada, de forma contínua no Governo Lula (2005), representado como uma preocupação das forças armadas, já que se trata de uma zona de fronteira. Entretanto, novo plano voltado à fronteira pelas células de inteligência, isso reforçou a ideia de entrada das forças militares no patrulhamento ou eventuais problemas, algo que acontece e, que muitas vezes entra em choque com as populações indígenas dessas áreas ao longo da fronteira.

Para reforçar a presença do Estado brasileiro, foi retomado o Programa Calha Norte (1985), pelo Ex-Presidente Lula e alterado com um caráter mais assistencial de outras esferas, não ficou restrita somente as ações militares essa nova função, foi dada pelo Plano Plurianual

[19] Pontos críticos do território em função da existência da atuação de forças antagônicas ao longo da fronteira trazendo preocupação e perigo ao território brasileiro na concepção de Rodrigues (1947)

ISBN: 978-85-7883-379-4

de 2000 – 2003, ainda que parta da preocupação relacionada à soberania do país. Sua atuação espacial é a fronteira, entendida como espaço limitado, definido constitucionalmente e administrado pelo Estado. A faixa de atuação do projeto também foi ampliada, onde se delimitava no primeiro momento, somente a calha norte do Rio Amazonas passava agora a ser constituída por toda faixa oeste do Estado do Amazonas e Acre e, sul desse Estado mais sul e Rondônia, na realidade a constituição de um grande cordão de proteção e atuação do Estado reforça o caráter prioritário nas políticas de proteção da fronteira.

Reforça-se o caráter de proteção e militarização da fronteira em virtude de sua formação geográfica e, ao mesmo tempo, por eventos atuais que determinam com a presença do país diante de sua administração e vigilância na constituição de bases norte-americana em torno da Amazônia brasileira instalada em outros países

Ao longo do território Sul-Americano, observa-se a presença dessas bases que são elementos constituidores atuais do sistema geográfico amazônico. Travassos (1935) alertava dos perigos fronteiriços, ou seja, dos canais de acesso à Região Amazônica vindas do exterior, como do sistema geográfico caribenho e do pacífico via Amazônia. Hoje, observa-se que essa presença passou a ser interna e tornou-se a preocupação ainda maior em torno da fronteira brasileira e, ao mesmo tempo, de sua função belicosa em virtude da existência desses elementos externos.

Diante dessas análises não se compactuam com o mito das derrubadas das fronteiras e, de seu esmorecimento, em virtude da existência de fatos concretos aqui colocados. Enfatiza Backeuser (1952), que notar a fórmula de pensar a fronteira, ainda está presente, dada pela dinâmica de acordo com sua análise constituída pela primeira Lei. Lei da Vontade ou Força – A localização da fronteira é um ato de vontade de dois contrastantes, que age de acordo, ou de força de um deles ou de terceiros, suficientemente poderosos, intervém na vida dos confrontantes.

As constituições das fronteiras tiveram esses três momentos pela aceitação de ambos os lados dos países limítrofes e boa parte da formação e de sua fixação. No caso da força vem do episódio histórico da Guerra do Paraguai, do qual o Brasil junto com os demais partícipes impôs a fronteira brasileira no território paraguaio. Um caráter intervencionista diante das ambições de Argentina e Brasil em relação ao Paraguai, surgiu então o Uruguai, para diminuir as tensões fronteiriças entre ambos os Estados.

Segunda Lei do Equilíbrio Dinâmico: em virtude de pressões recíprocas, a fronteira não é estável, senão como expressão de um equilíbrio dinâmico (transitório) resultante das ações que mutuamente exerçam os Estados confrontantes.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Apesar de não existir Estados confrontantes no atual momento, neste continente com o país, acredita-se que, por pressões recíprocas se fazem presentes, diante das políticas territoriais tomadas pelas ações dos Estados, que compõem a fronteira, é sentida sempre no lado posterior, daí a importância das políticas de afirmação fronteiriça dentre elas a vigilância.

Lei da Fricção: a faixa fronteiriça é sempre uma zona de atritos (fricções) entre os Estados confrontantes, na qual se podem encontrar germes de futuras flutuações da linha limítrofe. Nesta análise, no caso particular deste país, usa-se a fricção no sentido das pressões colocadas por todos os eventos, que o constituem como a entrada da guerrilha colombiana no Brasil, pressões na Tríplice Fronteira com o processo de migração peruano na fronteira Brasil, Colômbia e Peru, na Cidade de Tabatinga, pressões relacionadas aos brasiguaios em direção à Bolívia e, agora a migração em direção à Província de Pando. Pressões em torno do garimpo, em direção à Região Amazônica Setentrional em busca de garimpos. A esse respeito é visto o seguinte quadro referente à transposição dos problemas fronteiriços, que ultrapassam a esfera brasileira em outros países, como visto,

> Com efeito, Suriname é a porta de entrada das migrações caribenhas (haitianas e dominicanas) dirigindo-se para a Guiana francesa, e até brasileiros e peruanos estão agora usando esse caminho: este país pouco vigiado também é pouco exigente em relação aos vistos, pois não é o país de destino, mas sim um país de trânsito para a Guiana francesa. Assim como o norte da Amazônia, Guiana francesa é um prolongamento imprevisto das frentes pioneiras e auríferas brasileiras. O forte aumento de brasileiros também se deve à recente construção da estrada de Caiena ao Brasil, que facilita os fluxos em direção a Caiena, mas onde os candidatos à migração são apanhados mais facilmente (passavam antes pela floresta ou o mar). (GRANGER, 2008, p.162)

As zonas de fricções passam a extrapolar questões relacionadas ao território, têm como efeito, problemas fronteiriços em outros países, ainda em questões inerentes à própria condição de fronteira, que comprime os demais países, como no caso das Guianas, em função da corrida pelo ouro. Outras formas podem ser vistas como a constituição de uma capital na zona de fronteira, como é o caso de Letícia, na Colômbia com a Tríplice Fronteira (Brasil, Colômbia e Peru), que repercutem de forma organizacional a favor do Estado colombiano e, atinge um raio até a Região denominada Alto Solimões.

Faz-se referência na influência dos comerciantes e, sobretudo do pescado, ao mesmo tempo, no que cerne a atração do poder político. Entretanto, adverte Nogueira (2007), que não se pode pensar essa zona (Trapézio), sem a existência de Tabatinga, em função da própria formação geográfica peculiar dessa região, mas é inegável que o campo de forças, apesar da boa amizade, em ambos os países existe em torno da hegemonia do Trapézio, do qual se denominam fricções.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A quarta Lei é constituída pela Pressão: a pressão que se exerce nas fronteiras é função da vitalidade ativa, relativa aos confrontantes e dos elementos de força à sua disposição, aqui se refere não só ao poder econômico, mas cultural, político, militar existente nesse sentido de persuasão, e ao mesmo tempo, de reação as possíveis ameaças, que podem surgir.

Nessa composição Bacheuser (1952), apresenta a seguinte equação, que a visualização abarca todas as demais, para esse conjunto de fatos pela fórmula P=V.F na qual, P significa pressão na fronteira, V, vitalidade do Estado (coeficiente composto por vários fatores) e F, a força de disposição do Estado (composta, também de vários elementos).

Refletir de acordo com a colocação do geopolítico, as políticas territoriais por si já colocam o caráter geopolítico dos Estados, que chegam até as suas fronteiras através de suas ações e pretensões, a forma como é composta essa política dá como um caráter fortalecedor e vitalidade ao Estado Nacional e a potencialização de sua fronteira, sua ação diversificada em vários âmbitos do político, cultural, ideológico e outros. A força tem como constituição todos esses elementos, não se resume somente ao seu aspecto bélico, que é parte constituinte, no entanto, por si não a fortalece, mas a protege em determinado grau de influências, que devem ser sentidas diante de políticas mais fortes de outros Estados.

CONCLUSÃO

A fronteira adquire inúmeros significados no final do Século XX e início deste século, essa nova compreensão passa pelo processo de globalização atual, assim surgem novas vozes em torno do seu desaparecimento, amaciamento. Uma concepção que está diretamente ligada à ideia de Aldeia Global e, ao mesmo tempo, a unificação de mercados. O que se observa na realidade é a derrubada de muitas fronteiras e, o aparecimento de outras, em função das novas organizações espaciais capitaneadas pelos Estados e grandes capitais.

Na concepção de mundo homogêneo as contradições espaciais parecem sumir e, junto com ela a ideia de geopolítica há muito tempo demonizada por vários críticos, entretanto, o que se observa é um processo, que faz parte de um discurso, onde as estratégias geopolíticas são constituídas por ideologias, a favor sempre de interesses estatais e mercadológicos, daí a falsa ideia da pressão de abertura de fronteiras nos países periféricos.

As contendas territoriais, a dessimetria do poder constituído nos espaços geográficos reforça o caráter da fronteira em diferentes concepções, dentre elas, a qual origina o de proteção, controle e, também, de ação e prevenção do Estado. Mesmo nos Estados que se encontram no contexto de paz, a fronteira é uma área específica da atuação dos Estados, é o seu centro nervoso.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Todos os tipos de fricções são sentidos em sua constituição, que nada mais representa as disputas estabelecidas dos interesses existentes dos Estados, já que ela representa uma área prioritária para sua existência, proteção e aspirações. Essa caracterização é clara numa região como Amazônica pelo conjunto de forças estabelecidas no *Heartland*, que se caracteriza como uma fronteira de proteção e ação pelas ações tomadas recentemente pelo Estado brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. S. A Geopolítica da Amazônia no Século XXI. **Revista Geonorte**, n. 3, p. 945-964, 2013.

ALBUQUERQUE, E. S.; OLIVEIRA CESAR, T. R. A. As fronteiras na era da globalização e os novos rumos da Geografia Política. **Sociedade e Território**, n. 2, p. 209 - 222, jul./dez. 2012.

BACKEUSER, E. **Geopolítica Geral e do Brasil**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1952.

BECKER. B. K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, n. 19, p. 71- 86, 2005.

BRASIL**.** Ministério da Integração Nacional**. Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira**, Brasília, 2005.

BRASIL, Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. **Plano Plurianual de 200-2003**, Disponível < www.planejamento.gov.br/.../080807_PUB_Rel_relAtividade2000.pdf> Acessado, 24 janeiro 2015.

BRASIL, Senado Federal. **Constituição da Republica Federativa Brasileira de 1988**, Brasília, 1988.

GRANGER, S. Granger “Guiana Francesa", Um Território Europeu e Caribenho no Caminho da Sul - Americanização? **Ateliê Geográfico**, n. 4, p. 156-168, ago. 2008.

MATTOS, C. M. **Geopolítica e Teoria de Fronteiras**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1990.

NOGUEIRA, R. J. B. Fronteira: Espaço de Referência Identitária? **Ateliê Geográfico**, n. 2, p. 27-41, dez. 2007.

RODRIGUES, L. A. **Geopolítica do Brasil**. Rio de Janeiro: Edição da Biblioteca Militar, 1947.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil Território e sociedade no início do século XXI**. São Paulo: Record, 2001.

TRAVASSOS, M. **Projeção Continental do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1935.

ISBN: 978-85-7883-379-4

VISÃO GEOPOLÍTICA DOS PUNCTUM DOLENS

Edson Grandes de **OLIVEIRA JUNIOR** [1]
Rocilange Salles **CABRAL**[1]
Wendell Telles de **LIMA**[1]
Iatiçara Oliveira da **SILVA**[1]
Universidade do Estado do Amazonas[1]
wendelltelesdelima@gmail.com

RESUMO
Os *Puctum Dolens* são pontos nevrálgicos do território brasileiro, identificados pelo geopolítico brigadeiro, Lysias Rodrigues, nos anos de 1940, sua caracterização ocorre em função das forças divergentes, que compõem esses espaços territoriais, eles estão localizados em três partes ao longo do território, localizados na fronteira do Brasil com a Argentina, no triângulo boliviano, na fronteira equato–peruviana. Rodrigues não escolheu esses pontos de forma aleatória, eles representam na realidade o processo de construção dos Estados – Sul Americanos, que termina como um legado e algo crucial no estabelecimento das fronteiras e, por sua vez, na constituição do campo de forças, ali estabelecido. Assim, objetivou-se procurar entender esse processo na identificação de alguns dos fenômenos, que compõem essas forças com fatos recentes, nesse sentido, buscou-se demonstrar como esse campo de força está presente, ainda em pleno território brasileiro, apesar da propagada abolição das fronteiras. A metodologia baseia-se no campo de compreensão do realismo e pragmático dos eventos históricos ocorridos na fronteira, como também, no entendimento de que a fronteira é um campo de forças de fricções e, que assim deve ser entendida, em função de ser epiderme estatal. Este será considerado em função de ser o principal agente territorial ainda diante dos processos territoriais vigentes. A fronteira mesmo em período de paz deve ser entendida como zona de fricção, de composição de forças antagônicas, ter como maior representatividade os *punctum dolens* do território brasileiro.
Palavras-Chave: Estado. Fronteira. Atores Territoriais.

ABSTRACT
The Puctum Dolens are neuralgic points of Brazil, identified by Brigadier geopolitical, Lysias Rodrigues, in the 1940s, his characterization is a function of the different forces that make up these territorial spaces, they are located in three parts over territory located on the border between Brazil and Argentina, Bolivia triangle in the equato border - peruviana. Rodrigues has not chosen these points at random, they actually represent the process of building States - South Americans, ending as a legacy and something crucial in establishing borders and in turn, the constitution of the force field, there established. Thus, the objective was to try to understand this process in identifying some of the phenomena that make up these forces with recent events in that sense, it sought to demonstrate how this force field is present, still in full Brazilian territory, despite the propagated abolition of borders. The methodology is based on the understanding of the field of realism and pragmatic of the historical events that took place on the border, but also on the understanding that the border is a friction force field, and thus should be understood, due to be state epidermis . This will be considered on the basis of being the main territorial agent even before the current territorial processes. The border even in times of peace should be understood as friction zone, composition of antagonistic forces, have greater representation as the dolens punctum of Brazil.
Key-words: State Border; Territorial actors.

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

Começar a pensar de forma geopolítica, é na realidade um dever da análise espacial, como resultado o reconhecimento de um campo de forças, que se estabelece ao longo do território, em torno dos atores espaciais, ou seja, algumas variáveis devem ser consideradas nesse processo, como a sua historicidade diante da formação dos atores, a análise territorial, interações entre atores, a identificação dos campos de forças estabelecidos.

O primeiro passo colocado é o reconhecimento do espaço, mais especificamente do território que representa o campo de forças e sua delimitação, para reconhecer a área de atuação dos atores territoriais. Ele é constituído por uma tessitura territorial, portanto composto pela cultura, atividade econômica, jurisdição, exercimento de poder, ainda tem uma base naturalista[20]. Esses três elementos são fundamentais em outras derivações sobre concepções de território. De acordo com Haesbaert (1997), existe ainda uma dimensão colocada como social, não menos importante, em sua formação, que também é inserida no campo das forças políticas.

Na formação da constituição espacial das formas de se visualizar o território, o simbolismo é visto em Haesbaert (1957), como um componente formador. Além dessas esferas tem-se o campo de forças, que constituem sua natureza, de forma interna e externa, essas forças são mútuas e refletem em sua zona de contato, denominada fronteira. Sua natureza espacial constitui o campo de forças diferenciadas, múltiplas, em função da ação de cada Estado, somado a composição de diferentes interesses existentes por atores territoriais e, que nela coexistem, ou seja, sua natureza seria um ponto de inflexão devido à sua própria essência, diante de sua composição. Essa ideia parece que foi apagada por leituras mais homogêneas de caráter globalista.

A propagação da ideologia do fim das fronteiras e sua superação não permitem visualizar sua natureza conflitiva, mesmo em tempos de estabilidades diante de seus pares, elas são algo inerente e, que por ora aparecem com maior ou menor grau, atualmente. O aumento da relevância dos demais atores territoriais, além do Estado, chama a atenção para o campo das análises geopolíticas em sua composição de forças.

OS *PUNCTUM DOLENS* EM SUA CONJUNTURA

No Brasil a contextualização desses fatos, foi vista pelo brigadeiro Lysias Augusto Rodrigues (1896 - 1957), que foi Brigadeiro na aeronáutica, historiador, pesquisador, engenheiro, escritor, poliglota e profundo conhecedor de Geopolítica. Ele escreveu *Geopolítica do Brasil* em

[20] A base naturalista está diretamente ligada ao um estrato geográfico, ou seja, o que existe de mais natural em sua constituição Ratzel *apud* Moraes (1990) reconheceu a importância de seu valor nas políticas territoriais traçadas pelos Estados e de suas pretensões geopolíticas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

1947. Sua obra retrata a geopolítica e seu período de formação ao longo de seu processo histórico, as bases da formação desse conhecimento remete ao Friedrich Ratzel. No caminhar do desenvolvimento teórico de suas ideias, o território brasileiro passa a ser foco de sua preocupação, com vista aos fatores geopolíticos de natureza geográfica, o espaço e problemas de ordem geopolítica nacional[21]. O país ainda será compreendido no âmbito geopolítico sul-americano e mundial.

Um dos elementos estruturadores dessa obra, do qual se destaca, são fatores espaciais que se refere à posição do país no conjunto da América do Sul, onde é entendido, que diante de um contexto formado por antagonismos geográficos, fato originário, devido às pretensões e, ao mesmo tempo, a constituição de forças emitidas pelos países que compõem o continente, tem como foco de embate as fronteiras.

Especificado por Rodrigues (1947), tal situação retrata a existência de três pontos de aplicação de forças no território brasileiro. Os pontos de constituição dessas forças são denominados por esse geopolítico de *puncti dolentes*, a saber, são os seguintes:

1) Na fronteira do Brasil com a Argentina: Território do Iguaçu (Brasil) – Território *de las Missiones* (Argentina), região das quedas d'água;

2) No triangulo boliviano formado pelas cidades de *Cochabamba – Sauces – Santa Crude La Sierra*, região petrolífera;

3) Na fronteira equato – peruviana, com Tabatinga (Brasil), nó de transporte de toda a classe. (RODRIGUES, 1947, p.63)

Os *puncti dolentes* estabelecidos por um conjunto de forças, que representam os pontos críticos do território e, que devem ser foco de atenção por parte da política brasileira, devido à composição neles existentes. O primeiro deles é constituído pela Argentina, Brasil e Paraguai, situado nas imediações da Cidade de Foz do Iguaçu.

As disputas históricas entre os dois primeiros países pelo controle do sistema do Prata trouxeram inúmeras consequências para essa região, culminou na Guerra do Paraguai. O controle da Bacia sempre foi fundamental para esses países, em virtude de seu valor estratégico, diante das possíveis influências sobre países, como: Paraguai e Bolívia. Além dessas preocupações, no caso brasileiro, tratava-se na realidade da manutenção e integração do território[22], que se fazia por essa bacia. Não menos importante é a contenção da Argentina, diante de suas pretensões hegemônicas no continente, esse período correspondeu, sobretudo,

[21] Citamos alguns desses aspectos colocados por Rodrigues (1947) como o problema da divisão territorial, a constituição de uma nova capital para o país.
[22] A ligação co Mato Grosso nessa época com o restante da região Centro-Sul que conhecemos hoje fazia pelos rios que compunham a Bacia do Prata.

ISBN: 978-85-7883-379-4

as disputas pela hegemonia do continente durante o período de formação dos Estados até os anos de 1980.

Outro fato, não menos importante, ao longo da história no acirramento e na construção do campo de forças colocados por Rodrigues (1947), diz respeito à questão de Palmas (1890-1895) no período de formação territorial desse Estado, disputa que se perpetuou ao longo do tempo, ainda no estabelecimento dessa fronteira.

E esse contencioso aumentou, conforme algumas ações, como na construção da Usina Hidrelétrica de Itapu, na construção da ferrovia que liga Assunção (Paraguai) ao porto de Santos. Ademais, a esse respeito Travassos (1935), colocava a importância dessa ferrovia, como parte da política territorial de captação do território e do sistema de forças, isso aumentou a capacidade dos interesses brasileiros na região.

Ao longo do período nos 1980, começa a mudar a conjuntura histórica, em relação a esses campos de forças. O Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) trouxe uma aproximação entre os países do cone sul, assim, as divergências, desconfianças foram amenizadas, em torno de um projeto comum ocorrido pelo processo de integração. Entretanto, as disputas ainda aparecem em outros âmbitos, como muitas vezes nas disputas comerciais entre seus membros, principalmente, entre os dois maiores sócios, Brasil e Argentina. Costa (1999), observa que apesar do conflito, ocorrido em âmbito econômico, não podem ser consideradas as mesmas.

> Um primeiro sinal positivo é a sua estabilidade geopolítica (na acepção ratzeliana), observada hoje na redução, a níveis praticamente residuais, dos contenciosos fronteiriços ou de qualquer outra natureza, fato este que não é de pouco significado, quando se sabe que se contam hoje 35 conflitos armados de escalas variadas em todo o mundo. Essa mudança de paradigma coincide com o avanço do processo de democratização dos seus países, o que tem relevado o papel da diplomacia "civil" *vis-a-vis* à velha geopolítica de inspiração militar.
>
> O fim das rivalidades e hostilidades, aliado à consolidação de regimes democráticos, numa região historicamente marcada pela instabilidade política, tem demonstrado o poder de desencadear e acelerar mudanças alvissareiras, pois que distendeu o ambiente das políticas internas e externas, extrovertem as fronteiras e as relações de vizinhança e, sobretudo neste final de década, têm liberado muito rapidamente os fluxos de capitais, informações, mercadorias e pessoas. Além disso, tem propiciado o dispêndio de energias na construção de arranjos multilaterais de cooperação e, mais Importante, oferecido condições efetivas para a construção do arcabouço institucional requerido pelos movimentos de integração, de que o bloco regional de comércio em funcionamento, e outros arranjos bilaterais e multilaterais em curso, são a sua mais acabada expressão. (COSTA, 1999, p. 26-27)

Como foi colocada, essa interpretação parcial em relação aos fatos, que determinam na realidade, ocultam-se fatos ainda mais complexos em torno das forças estabelecidas ao longo da história, como no caso argentino, o qual se presencia um processo de instabilidade econômica

ISBN: 978-85-7883-379-4

e política, promovida pelo kigerinismo[23]·, onde o mesmo tem uma doutrina mais nacionalista e dessa forma, encaminhou o país há alguns pontos divergentes, como ocorridos no âmbito do MERCOSUL e nas disputas comerciais com o Brasil e, ao mesmo tempo, em aproximações maiores com outros fatores externos, como a China, além de sua política externa problemática.

Observa-se um incrementado do arsenal argentino na aquisição de armamentos, que são comprados da Rússia. Os problemas relacionados às ilhas Malvinas, também, é ainda um fato preocupante e latente, que atualmente no continente, que pode desencadear um processo de radicalismo maior nesse país, isso pode ser descartado.

O Paraguai ainda demonstra certa fragilidade em torno de seu processo democrático, onde os militares ainda têm um peso significativo, os fantasmas da Guerra do Paraguai, a submissão histórica desse país, diante dos interesses portenhos e brasileiros, ainda não pode ser esquecida. Esses fatores compõem o campo de forças adormecido, pode despertar a qualquer momento, e eles compõem na realidade *Puctum Dolens* do Iguaçu.

O Segundo *Puncto Dolens,* considerado por ele, como uma área pivô seria composta pelo Triângulo Boliviano, nas cidades Cochambaba, Sucre e Santa Cruz. Em que serviam como ponto de disputa entre Brasil e Argentina e, o lugar para onde as forças antagônicas encontram-se, Prata e Amazônico.

Para Travassos (1935), essas eram as principais forças internas existentes na disputa pelo continente, quem dominasse os dois sistemas teria a hegemonia da América do Sul. A Bolívia passa a ser a chave na busca dessa disputa, por ser o ponto de encontro em que ao mesmo tempo, hegemonizado por um dos países pode dar prevalência aos projetos geopolíticos a um dos Estados. A instabilidade política, a caracterização geográfica desse país, faz com ele se torne uma área pivô[24] do continente.

O geopolítico catalão Malagrida (1946), ao propor um projeto de regionalização para subcontinente, adverte que a Bolívia é feita de uma instabilidade política, por sua própria constituição geográfica, assim, a dificuldade de uma construção, que resulta na identidade nacional problemática, o que a leva para o terreno das instabilidades geopolíticas.

A Guerra do Pacífico (1879 e 1883), entre Chile, Peru e Bolívia, que leva ao confinamento daquele país no continente, deixa-o sem saída ao mar, reflete sua independência que passa a ser condicionado pela Argentina e Brasil, para o escoamento de sua produção. Outros fatores

[23] Termo usado para compreender o período dos Kirchner no poder composto pelos governos Nestor Kirchner Cristina Elisabeth Fernández de Kirchner.
[24] Termo baseado nas ideias de Poder Terrestre, teoria d o geógrafo inglês Halford J. Mackinder.

ISBN: 978-85-7883-379-4

pioraram seu quadro territorial ao longo da história, a Incorporação do Acre (1903) e a Guerra do Chaco (1932-1935) acarretaram perdas territoriais significativas.

O processo de toda essa instabilidade política é fruto na visão de Travassos (1935) e Malagrida (1946), devido ao processo de sua formação e das forças de interesses que giram em torno do Triângulo Boliviano, que de acordo com Rodrigues (1947) são originárias de forças geográficas e políticas.

Em 2007, novas confusões voltam a surgir (Figura 1), com a chegada do governo nacionalista de Evo Moraes (2005 até o momento atual), reaparece como mais um problema de forças geográficas, somadas às forças internas e externas, que atuam no país, tem agora como apoio camuflado os norte-americanos, em função de seus interesses na produção do gás boliviano.



Figura 1: Meia Lua Boliviana
Fonte: blogspot, 2008.

A denominada região da Meia Lua (figura 1) é caracterizada como a região mais rica do país[25], busca sua independência em virtude da falta de contentamento com o governo nacionalista. Os grupos empresariais reforçam o movimento desse impasse, refletem agora no campo de forças internas, que adentra o território boliviano.

> Apoiados pelos empresários locais, os governadores da Meia Lua defendem autonomia dos departamentos para poderem administrar os recursos provenientes da exploração dos hidrocarbonetos e demais riquezas minerais. O território formado pelos departamentos da região representa cerca de 70% da Bolívia, gera a maior parte da riqueza do país e tem os melhores indicadores sociais de um dos Estados mais pobres do continente. (GAZETA DO POVO, 27/11/2007).

Em 2006, ano anterior ao evento emancipacionista das províncias bolivianas, tem-se ainda no governo Moraes a contenda territorial, na fronteira norte que já foi alvo de problemas no início do Século XX. Novamente, observa-se a pressão exercida pelos brasileiros, em direção a esse país, diante de seus limites, feita agora pela Província de Pando.

[25] A exploração de Gás dessa região a torna como a principal do país.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Chamada de ocupação pacífica, faz uma alusão à questão do Acre, no início do Século XX, a nova leva de brasileiros entrou como prioridade na rota das preocupações da segurança nacional, na zona de fronteira boliviana. O reforço de algumas medidas, como a uma maior presença do Estado, através de seus aparelhos como escolas, língua e, assim por diante, demonstram a preocupação boliviana com sua fronteira norte. Nesse sentido, pode-se concluir que o *Puctum Dolens,* nessa região ainda é bastante complexo com novas e velhas questões, ou seja, trata-se de questões, que ocorreram de forma anterior ao longo da história de sua formação.

Os pontos de forças parecem ter sido ampliados, em direção a Amazônia, no final do Século XX, passa a ser a cidade de Assis Brasil, no Acre, um desses pontos de fricção. Portanto, tem-se a constituição dessa zona formada pelo Estado do Acre (BR), Província de Pando (BOL) e Madre de Dios (PE). A caracterização das forças nesse grande território é feita pelos fluxos migratórios brasileiros, ocorre recentemente à ação do Estado boliviano na busca do controle de sua fronteira e, ainda, é composta pela estabilidade do lado peruano, que já começa a receber fluxo de brasileiros.

Na parte noroeste do território tem a constituição tradicional de forças identificadas por Rodrigues (1947), como o terceiro ponto o *Punctum Dolens* de LetíciAa como analisado,

> Na região fronteiriça de trijunção do Brasil, Peru e Colômbia, onde ficam Letícia e Tabatinga, de há muito se localizou outro "*punctym dolens*", mercê das forças geopolíticas que fixaram aí seu ponto de aplicação.
>
> De quando em vez surtos belicosos surgem ali, de maior ou menor amplitude, porém ameaçando estender-se pela calha amazônica e países vizinhos. O silêncio que de quando em vez cai sobre essa região é puramente ilusório, uma vez que sob a capa serena de quietude fermentam ódios e rancores profundos.
>
> A simples presença de fortes contingentes armados na região, por certo não é sintoma tranqüilizador. (RODRIGUES, 1947, p. 66)

Rodrigues (1937) coloca que além desses aspectos de disputas históricas, que envolve a Zona do Trapézio, isso que levou ao conflito armado entre Colômbia e Peru (1932 – 1933), do qual incorporou a Cidade de Letícia para os colombianos. Também, existe uma ação geopolítica muito forte nesse ponto, ele é fundamental, já que é essencial para todo tipo de transporte nodal[26] (Figura 2) e, ao mesmo tempo, para o controle do sistema Amazônico. Uma possível guerra teria repercussões até as proximidades do Alto Solimões, próximo a Cidade de Tefé (AM/BRASIL).

[26] As cidades de Letícia (COL) e Tabatinga (BR) representam a ponta para todo tipo de sistema de transporte, sendo assim, estratégica no sistema geográfico amazônico somado a sua localização.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figura 2: Fluxos Sub-regionais da Tríplice Fronteira –
Fonte: Confins, 2014.

No quadro atual, a constituição do mosaico de forças é bastante complexa e presencia-se a militarização da fronteira, tanto do lado colombiano quanto brasileiro, o objetivo dessas guarnições é de proteger a fronteira contra qualquer tipo de violação, uma das metas é no sentido do lado colombiano, que também é preocupação do lado brasileiro, tem como convergência o combate ao grupo guerrilheiro paramilitar Forças Revolucionárias Armadas Colombianas (FARC), com constantes embates com as tropas da Colômbia.

O conflito armado ocorre mais ao nordeste do país[27], Letícia é uma base avançada de apoio e sustentação na ação das forças armadas. Outro processo de militarização em curso e existente é de forças externas norte-americanas com a implantação de bases (2009) nesse país, em plena Amazônia, esse fenômeno ocorre em vários países da América do Sul, como no Peru. A esse respeito já era alertado por Travassos (1935), a influência norte-americana via Colômbia, no sistema amazônico e, que poderia ser bastante perigoso para o Brasil e particularmente para a Amazônia.

Em nome do combate ao narcotráfico, as implantações dessas formas geográficas são atualmente, parte da paisagem Amazônica colombiana, ocorrida no governo de Álvaro Uribe (2002 – 2010). Tem-se uma complexidade dos fatos de forças militares, atualmente, constitui esse ponto ou conjunto de forças de poder militar, por outro lado, tem-se a ação de narcotraficantes, é uma constante nessa região e, que tem essa área como uma rota fundamental para o narcotráfico mundial e brasileiro.

Além da problemática da constituição de forças no campo bélico, tem-se outra questão não menos preocupante, apontada por Becker (2004), é a questão indígena, que trata dos limites da soberania atual dos Estados.

[27] No Brasil essa ação do lado colombiano dessas forças revolucionárias afetará a região conhecida como Cabeça do Cachorro onde se localiza o município de São Gabriel da Cachoeira no Estado do Amazonas, em comum a entrada de guerrilheiros nessa região sendo combatida pelo exército brasileiro.

ISBN: 978-85-7883-379-4

> Se a soberania do Estado persiste, entende-se a coexistência das Forças Armadas com a presença das comunidades indígenas nas fronteiras internacionais no contexto da interdependência global.
>
> Quando a mesma etnia encontra-se nos dois lados da fronteira, essa situação poderia, em longo prazo, justificar uma interferência internacional para declarar uma "zona neutra", relativizando a soberania dos Estados fronteiriços. As vivificações das fronteiras, no sentido de demarcação física ficam pouco caracterizadas nesses casos, sendo necessário ter bem caracterizado os elementos nacionais de ambos os lados. A essa preocupação se soma a da presença das Ongs e sua influência política. (BECKER, 2004, p.157-158)

O caso analisado é simbólico, onde as presenças das etnias Tikunas e Cocamas ultrapassam a fronteira brasileira dessa região, chega até a Colômbia e ao Peru, apesar do discurso recorrente de que essas populações de um modo geral, não têm intenção de formar um Estado. Abre-se um precedente na fala de Becker (2004, P.158), onde explicita "[...] Quando a mesma etnia encontra-se nos dois lados da fronteira, essa situação poderia, em longo prazo, justificar uma interferência internacional para declarar uma "zona neutra", relativiza a soberania dos Estados fronteiriços", ao mesmo tempo, tem-se a interferência nas áreas indígenas e a existência de Organizações Não-Governamentais (ONGs), somadas à própria causa das questões indígenas, relacionadas as mais variadas reivindicações, que passam a ser problemas de gerenciamento internacional.

Uma reflexão pode ser deixada pela autora, até onde esse contexto de não soberania ou soberania difusa é modificado na constituição desses campos de forças, no *Punctum Dolens* na fronteira desses Estados. Becker (2004) aponta uma possível solução a esse conjunto de fatos, para que não ocorra a adesão dos indígenas a forças externas, diante até mesmo do poder de persuasão das ONGs, o Estado deve passar a ser um promovedor das necessidades e demandas da população indígena através de serviços a serem ofertados. A delimitação das reservas deve estar presente, em virtude dos choques estabelecidos pela superposição de áreas, sobretudo, diante da malha administrativa, que gera conflitos.

A atuação de ONGs é parte da preocupação do Estado brasileiro, em virtude de representar inúmeros interesses, que muitas vezes são conflituosos e difusos, representados por grandes países e grandes empresas internacionais com a política e a diretrizes nacionais, muitas são infiltradas no ceio indígena e, ao mesmo tempo, associadas a possíveis questões ambientais, mas que na realidade representam interesses externos, com o intuito de propagar a falta de gerenciamento da Amazônia. Leva-se a causa internacional acima dos interesses dos Estados, que compõem a região. São sem dúvida um poder paralelo ao Estado e de mobilização internacional em sua maioria, produz interesses conflitivos e ocasiona problemas de toda ordem à segurança dos Estados. Ao trata do poder das ONGs, Wesley (2009) coloca.

ISBN: 978-85-7883-379-4

> Os movimentos sociais e órgãos ambientais do governo federal, coniventes com ONGs, desprezam os alertas dos riscos à soberania e integridade territorial, a exemplo das reais atividades desses organismos internacionais. Entre as conseqüências decorrentes da análise objetiva do desempenho desses organismos Leonel (1998) ressalta que, apesar de seus objetivos declarados, os organismos internacionais acabam por servir aos interesses dos Estados que de fato direcionam sua atuação e que a Nação que não puder defender seus próprios interesses não deve jamais esperar que qualquer organismo internacional o faça por ela. Analogamente, as ONGs, quaisquer que sejam os objetivos altruístas que apregoam, na verdade são quase todas, braços auxiliares da política externa dos principais atores da cena internacional. (WESLEY, 2009, p. 10)

Não menos importante é o reconhecimento no governo de Luís Inácio da Silva (LULA 2003 - 2011), de que áreas estabelecidas na fronteira ocasionam preocupação direta ao segmento militar, assim como visto por Fontes (2011), em que retrata a questão da homologação da Reserva Raposa do Sol em Roraima.

> A presença de uma Terra Indígena na Faixa de Fronteira, as disputas políticas e territoriais estabelecidas entre os vários atores envolvidos em torno dessa demarcação, compõe uma complexa rede com rebatimentos espaciais importantes. Cada um dos atores envolvidos neste contexto conflituoso merece destaque, sejam eles, organizações indígenas tradicionais, organizações não governamentais, órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, as comunidades indígenas, fazendeiros, pecuaristas, garimpeiros, sociedade local, o Exército Nacional, e os países fronteiriços. (FONTES, 2011, p. 95-96)

Além dessa questão de terras indígenas existentes na fronteira, como também, no caso da Tríplice Fronteira (Brasil, Colômbia, Peru) pode-se incrementar as ações de madeireiros no lado peruano, exploração de forma predatória à floresta e, avançam muitas vezes, sobre o território brasileiro. Somado a essa complexidade de fatos, tem-se no Baixo Javari (AM) [28], região de abrangência desse ponto doloso, as ações petrolíferas de grandes empresas internacionais, trazem contaminação aos rios da Amazônia e, ao mesmo tempo, geram conflitos com as populações indígenas do lado peruano e, até mesmo, brasileiro.

UMA FÓRMULA PARA COMPREENSÃO DO CAMPO DE FORÇAS E OS CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NO MOSAICO TERRITORIAL

Diante da constituição de uma síntese aqui estabelecida aos *Puctum Dolens,* recorre-se a Backhefuser (1952) apesar de não ter localizado os pontos de convergência de forças, esse geopolítico conseguiu caracterizar bem o estado de composição dessas forças atuantes na fronteira e a ação estratégica dos Estados, formada por uma Força Vital e Força Material. Esse conjunto de forças serve como parte componente do imbróglio dos pontos de pressões de forças existentes no território brasileiro.

[28] Já é observado em noticiários (jornais, televisão, etc.) a reclamação da população indígena brasileira a respeito da exploração do Petróleo do lado peruano e ações de madeireiros extraindo a madeira ilegal adentrando nosso território, no caso especifico município de Atalaia do Norte no Estado do Amazonas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Na formulação de sua ideia tem-se a seguinte expressão matemática expressa por P = V. F, ou seja, P significa pressão geopolítica latente sobre a fronteira, e onde se denomina o conjunto de agentes territoriais existentes. V o índice de vitalidade, em que é um indicativo de sua evolução e, ao mesmo tempo, de sua perpetuação ao longo da história e de suas forças persuasivas, pensa-se nos pontos do território até onde essa política de reação é feita e seu contraponto e, para finalizar a expressão F, que representa a força matéria de fato, o poder de reação e das próprias ações existentes nesse contra poder, portanto, de acordo com Backhefuser (1952).

> Nesse fator F computar-se a população absoluta, seguramente também a densidade de população, cestas características especificas (de organização administrativa, perseverança, capacidade de iniciativa, etc.), e bem assim os elementos materiais indispensáveis à guerra (carvão, ferro, salitre, petróleo, borto V (índice de vitalidade) inscrever-se-iam: crescimento da população, atividade comercial, parque industrial, riqueza per capita, manifestações culturais de varias sortes e outros).
> Só dispondo de todos esses elementos se poderá (acreditarmos) dar a avaliação numérica ao índice P de pressão sobre as fronteiras. (BACKHEFUSER, 1952, p. 156)

Alguns elementos, no entanto, chamam a atenção na teoria desse geopolítico, como fatores subjetivos e, que compõem o campo de força, o Índice de Vitalidade e força material. No primeiro momento parece confuso, no entanto, ao partir da ideia de território de simbolismo e, de ações simbólicas pelos atores territoriais, entende-se, que na realidade são sempre inerentes a qualquer ação, mensagem emitida pelos atores territoriais.

Dessa forma, recorre-se dentro do contexto, a Nogueira (2004) esse geógrafo chegou a colocar três concepções de fronteira ao analisar a tríplice fronteira (Brasil, Colômbia, Peru), ou seja, um dos pontos dolosos do território. Como fronteira vivida, controlada, percebida e que na realidade estes conceitos estão impregnados da percepção, simbolismo que estão presentes na ação dos atores existentes na fronteira.

Essas percepções na realidade não escondem o campo de forças existentes, ao contrário elas evidenciam as divergências, às vezes dos conflitos e a pluralidade de realidades. (**Figura 3**)

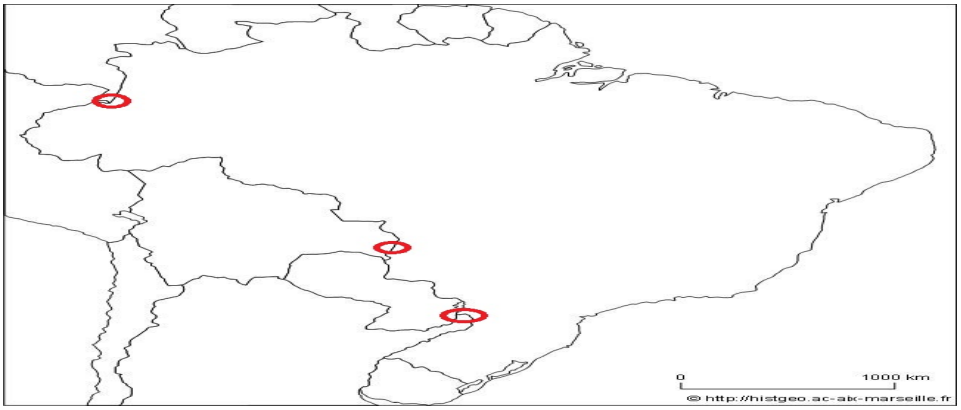


Figura 3: Os *Punctum Dolens* de Rodrigues (1947).
Fonte: Os autores, 2015.

ISBN: 978-85-7883-379-4

É evidente, que a extensão dos fatos na composição dos três pontos (figura 3) colocados por Rodrigues (1947) e, visto pelo Estado, ainda permanecem nestes territórios que, no entanto, são compostos por novas nuanças e a presença de atores, que ultrapassam os interesses dos Estados, muitas vezes, são convergentes às medidas geopolíticas adotadas, assim como, colocadas e vistas nos processos de caracterização atual da fronteira, quando cita Machado (1998).

> Para Lia Machado (1998), esse processo é indicativo de que, mais do que uma perda de função dos limites e fronteiras internacionais, ocorre uma mutação da perspectiva do Estado em relação ao seu papel. A fronteira deixa de ser concebida somente a partir das estratégias e interesses do Estado central, passando a ser projetada também pelas comunidades de fronteira, ou seja, no âmbito subnacional. Não só o desejo, mas a possibilidade real de comunidades locais estenderem sua influência e reforçarem sua centralidade além dos limites internacionais e sobre a faixa de fronteira, estariam subvertendo e renovando os conceitos clássicos de limite e de fronteira (STEIMAN, 2008, p.580).

Pensa-se, então, que as composições de forças estabelecidas nesse contexto, podem ocorrer de acordo com a fórmula de Backhauser (1952) para a ação de novos atores territoriais, para quem que este último elemento de novas forças constituídas existente em diferentes Estados pode tornar-se contra ou a favor das geopolíticas emitidas a estas partes do território.

A colocação de um novo campo de força ou seu surgimento não subtrai a tensão fronteiriça, ao contrário, aumenta sua complexidade. O Estado ainda passa a ser um ator importante, já que a fronteira continua no seu invólucro, portanto, uma área estratégica de atuação e formação de campo de forças, que como é ressaltado nessa análise, abrange todos os Estados, mesmo em tempos de paz.

CONCLUSÃO

Os *Punctum Dolens* são colocados por Rodrigues (1947), como elementos estruturadores do território brasileiro, eles são originários de um conjunto de forças ao longo da história, remete-se ao período de formação. A gênese de processo foi à constituição dos Estados Nacionais, no Continente Sul-Americano, é na realidade um legado do processo de colonização das antigas metrópoles: Portugal e Espanha.

Os três pontos por esse geopolítico não são aleatórios, eles representam na realidade as disputas travadas entre o Brasil e os interesses divergentes de outros países. Diante de uma nova contextualização esses pontos nevrálgicos do território, ainda são pertinentes, e ocorre em ponto de contato na sua representação espacial, a fronteira.

Na complexidade dos fatos existentes, diante dessas localizações, tem-se a presença de novos atores territoriais, estes considerados como poderes pluralizados e, que na maioria das

ISBN: 978-85-7883-379-4

vezes, contrapõem as geopolíticas territoriais estabelecidas pelos Estados. Não se pode desconsiderar esse fato em função da primeira análise, vista por esse geopolítico, centrado nos entes territoriais.

Por sua vez, os Estados ainda permanecem como grandes atores territoriais e suas fronteiras, ainda são parte componente de seu corpo, sua epiderme de proteção, crescimento e retração que são condicionadas pelas forças utilizadas de cada um de seus membros. Pode-se nesse sentido, colocar que a fronteira é caracterizada pelo embate, mesmo que eles ocorram de maneira velada, mesmo em tempos de paz, eles ocorrem. Não se pode esquecer os possíveis agravamentos, e levados a poderosos contenciosos. Não é um fato distante, a prova disse, é a existência dos *Punctum Dolens* e sua composição diante do campo de forças complexa.

REFERÊNCIAS

A TARDE. Caderno Economia. **Brasileiros expulsos da Bolívia apelam a Lula**. Disponível em: <http://atarde.uol.com.br/economia/noticias/1310159-brasileiros-expulsos-da-bolivia-apelam-a-lula> Acesso: 5 maio 2006.

BACKHFUSER, Everardo. **Curso de Geopolítica Geral e do Brasil**. Rio de Janeiro: Gráfica Laemmert, 1952.

BECKER, Bertha K. Limitações ao Exercício da Soberania na Região Amazônica. In: Ministério da Integração e Desenvolvimento. **Ciclo de Estudos sobre a Amazônia** (org.). Gabinete de Segurança Institucional; Secretaria de Acompanhamento e Estudos Institucionais. Brasília, p. 135- 220, 2004.

BLOGSPOT. **Meia Lua Boliviana**. Disponível em: <http://saiddib.blogspot.com.br/2008/05/desestabilizao-na-amrica-do-sul.html> Acesso 13 fevereiro 2015.

COSTA, Wanderley Messias da. Políticas. Políticas Territoriais Brasileiras no Contexto da Integração Sul-Americana. **Revista Território**, n" 7. p. 25-41. jul.dez. 1999.

FONTES, Micheli Lima de. Indigenismo, Soberania e Geopolítica na Região da Reserva Raposa Serra do Sol. **Caderno de Relações Internacionais**, n. 3, p. 92- 152, 2011.

HAESBAERT, Rogério. **Des-territorialização e identidade a rede "gaúcha" no Nordeste.** Niterói: EDUFF, 1997.

JORNAL GAZETA DO POVO. Caderno: Mundo, **Região mais rica da Bolívia fica a um passo da independência.** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/mundo/conteudo.phtml?id=716647&tit=Regiao-mais-rica-da-Bolivia-fica-a-um-passo-da-independencia> Acesso 27 novembro 2007.

MACHADO, Lia O. Limites, Fronteira e Redes, In: STROHAECKER. T. M. (Org.), **Fronteiras e Espaço Global**, Porto Alegre, AGB, 1998, p. 41-49.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MALAGRIDA, Carlos Badia. **El factor geográfico en la política sudamericana**. 2 ed. Madri: Instituto Editoral Réus, 1946.

MORAES, A. C. R. **Ratzel**. São Paulo: Ática, 1990.

NOGUEIRA, Ricardo José Batista. Território de Fronteira: Brasil/Colômbia. In. **VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais**, 2004, Coimbra. Anais de resumo. Coimbra: Faculdade Economia, 2004. p. 1- 23.

REVISTA CONFINS. **Fluxos Subregionais da Tríplice Fronteira**. Disponível em : <http://confins.revues.org/9659?lang=pt > Acesso : 14 fevereiro 2015.

RODRIGUES. Lysias A. **Geopolítica do Brasil**. Rio de Janeiro: Obras da Biblioteca Militar, 1947.

STEIMAN, Rebeca. **Áreas Protegidas nas Zonas de Fronteira Internacional da Amazônia Brasileira**. 2008. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro – RJ.

TRAVASSOS, Mário. **Projeção Continental do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1935.

WESLEY, Maria Helena de Amorim. Considerações sobre a Estratégia Nacional de Defesa e a Problemática Indigenista na Amazônia Brasileira. In**. II Congresso de Ciências Militares – CEME**, 2009. p. 12 - 21.

ISBN: 978-85-7883-379-4

UMA TEORIA GEOPOLÍTICA PARA AS AÇÕES HEGEMÔNICAS DO PODER MUNDIAL PARA OS BRICS

Dayane Maués **ALVES** [1]
Rocilange Salles **CABRAL**[1]
Wendell Teles de **LIMA**[1]
Iatiçara Oliveira da **SILVA**[1]
Universidade do Estado do Amazonas[1]
wendelltelesdelima@gmail.com

RESUMO
As teorias de interpretação da realidade geográfica do mundo contemporâneo, diante de uma perspectiva geopolítica, em sua grande maioria, são restritas a um modelo baseado no regionalismo tradicional francês, em principio do mais tradicional arcabouço teórico interpretativo da escola francesa geográfica do século XIX, faz-se necessário a busca intelectual para a superação desse paradigma, para a interpretação dos fenômenos geográficos e geopolíticos em função da nova realidade geográfica. Portanto, a construção ainda em curso de um mundo multipolar repercute na emergência de novos centros de poderes, como os BRICS, deve-se pensar à luz de novas possibilidades ligadas a novo viés teórico e ação interpretativa, para objetivar essa meta tem como ponto central as teorias euroasiana e meridionalista, como contrapartida foi abordada a proposição da teoria das escalas geográfico-geopolíticas multifuncionais. Os caminhos trilhados para esse objetivo foram a organização do pensamento através da metodologia interpretativa das duas teorias, seu ponto central os BRICS, seguida pela nova possibilidade interpretativa da proposição de escalas geopolíticas multifuncionais e resultando em um novo recorte teórico e de ação na arena mundial para este grupo em função das teorias atuais atenderem somente uma interpretação parcial da realidade mundial.
Palavras-chave: Centros de Poderes. Estratégia Espacial. Mundo Contemporâneo.

RESUMEN
Las teorías de la interpretación de la realidad geográfica del mundo contemporáneo, frente a una perspectiva geopolítica, en su mayor parte, se limitan a un modelo basado en el regionalismo tradicional francesa, en principio, el marco teórico interpretativo más tradicional de geográfica escuela francesa de las marcas del siglo XIX Si búsqueda intelectual necesaria para superar este paradigma, para la interpretación de fenómenos geográficos y geopolíticos en la nueva realidad geográfica. Por lo tanto, la construcción todavía en curso de un mundo multipolar se refleja en la aparición de nuevos centros de poder, como los BRICS, se debe considerar a la luz de las nuevas oportunidades vinculadas al nuevo sesgo teórico y acción interpretativa para apuntar este objetivo es centrarse las teorías de Eurasia y meridionalista a cambio se dirigieron a la proposición de la teoría de las escalas geográficas y geopolíticas multifuncionales. Los caminos hacia este objetivo fueron la organización del pensamiento mediante la metodología interpretativa de las dos teorías, su punto central de los BRICS, seguido de nueva posibilidad interpretativa de proponer escalas geopolíticas multifuncionales y resultando en un nuevo marco teórico y la acción en el escenario mundial para este grupo sobre la base de las teorías actuales se reúnen solamente una interpretación parcial de la realidad mundial.
Palabras-clave: Centros de Poderes; Espacio estrategia. Mundo Contemporáneo.

INTRODUÇÃO

A teoria para interpretação e ação do mundo multipolar parece centrar-se na base de seus países de origem, dá uma visão unilateral de mundo, o que termina prejudica as pretensões

ISBN: 978-85-7883-379-4

geopolíticas de estabelecer um novo centro de poder mundial. Assentadas numa perspectiva tradicional limitam a ser descritivas e pouco proativas.

Nessa perspectiva, enquadram-se as teorias do eurasianismo por Alexander Dugin e do geógrafo brasileiro André Martin, que se apresenta como uma alternativa diante de uma visão de mundo, direcionada para o Hemisfério Sul. Portanto, essas teorias resultam num sério problema para a atuação dos denominados BRICS (Brasil, Rússia, China e África do Sul), para um protagonismo internacional, em virtude de suas limitações espaciais é necessário no primeiro momento, compreender o porquê desse fato e, ao mesmo tempo, fazer uma analise sobre essas duas propostas.

Em seguida, ter a proposição da Teoria das Escalas Geográfico-Geopolíticas Multifuncional de Poder, em que se apresenta como uma alternativa de compreensão e ação ao protagonismo mundial e ao estabelecimento de um novo centro de poder pelos BRICS e, deve levar em consideração a plasticidade do espaço geográfico e, por sua vez das ações geopolíticas do mundo.

A construção da visão Tradicional do Mundo

A perspectiva regionalista do mundo e suas subdivisões parecem encontrar subsídios na Geografia Tradicional francesa estabelecida no Século XIX, sobretudo, na figura do geógrafo francês Vidal de La Blache, que tem como recorte privilegiado a região. Este recorte territorial foi tão importante, que influenciou toda a Geografia Moderna e, acima de tudo, as análises espaciais baseadas no mundo regionalista, em que essa concepção baseia-se nos fatores naturais e descritivos.

Na propagação dos estudos baseados na região geográfica apresentada por La Blache, como objeto de Geografia, houve nas monografias geográficas, como produto de análises das descrições de áreas, também, em seus aspectos físicos e humanos, coube ao geógrafo desse momento identificar e descrever uma feição espacial, que individualiza as demais partes do globo, como o gênero de vida Moraes (1994), categoria colocada por ele como constituidora de paisagens, que são compostas pela cultura, forma de utilização da natureza, uso de ferramentas que servem para modificação natural.

Muitas críticas ao longo do desenvolvimento do pensamento geográfico e do próprio conceito de região foram feitas e modificadas como advindas do geógrafo alemão Alfred Rettner *apud* Moraes (1994), que observa a uma das problemáticas estabelecidas diante da escolha da região, como recorte geográfico, trouxe a discussão em torno de qual era o melhor recorte, para

ISBN: 978-85-7883-379-4

entender a realidade geográfica baseadas no método nomotético[29] (conhecimento geral) idigráfico (visão particular limitada dos fenômenos). Na solução desse problema Rettner propõe o entendimento dos fenômenos correlacionados baseados no caráter Corológico, ou seja, tendo o espaço como referência e, não se prender assim a essa dualidade de melhor escala.

Na sequência da discussão sobre o melhor recorte geográfico de analise surgiu à figura dos renomados geógrafos norte-americanos Richard Hartshorne, que é considerado um geógrafo de transição entre o pensamento tradicional e moderno, no campo da Geografia, ele traz à tona, que o mais importante não é o recorte espacial e, sim a utilização de um método próprio, para entender os fenômenos geográficos, assim, estabelece o método regional, onde a identificação dos fenômenos é estabelecida pelas suas relações, que podem variar de tamanho, de acordo com a área e, que tem uma total interrelação com os fenômenos globais. Portanto, em sua concepção o dualismo entre a perspectiva nomotética e idiografia era superado dentre de seu método regional conforme Carvalho (2002).

> Hartshorne, opondo-se ao conceito de região concreta de La Blache, enfatizou a região enquanto criação intelectual e não entidade física auto-evidente. Esta forma de caracterizar região, enquanto categoria autônoma, também atraiu a crítica de Lacoste (1993), que, reivindicando o caráter político, denominou-a de "região-personagem: um poderoso conceito-obstáculo". "Para este autor este conceito constrói os geografismos" e "nega, em nível do discurso, os problemas que colocam a espacialidade diferencia" (CARVALHO, 2002, p.6).

No levantamento histórico do pensamento geográfico atual, trata da discussão sobre a categoria Região e seus usos para além das críticas do geógrafo francês Lacoste (1993), que advoga o caráter político para essa categoria. Hasbaert (2010) alerta com o desenvolvimento da ideologia da Globalização, tem como concepção de mundo representado por um espaço único, resultado do processo de desregionalização ou fim da regionalização, por sua vez, da região como categoria interpretativa.

O geógrafo brasileiro alerta que a Nova Ordem Mundial constituída pelos processos globais traz a proliferação de movimentos regionais e emancipação, portanto, as existências de múltiplas manifestações regionais necessitam de uma recontextualização de entendimento do que é região, diante de sua concepção mais tradicional a um mundo geograficamente organizado e de maneira complexa, pelas lógicas zonais e verticais,·que representam o espaço geográfico contemporâneo.

O resgate histórico de toda essa discussão é necessário, para mostrar que os modelos propostos de interpretação do mundo de uma Nova Ordem Geopolítica e de um mundo multipolar

[29] Essas duas visões eram ponto de debates dentro da análise geográfica e estão relacionadas à escolha da melhor escala para entender os fenômenos geográficos referindo-se a uma mais geral ou particular na compreensão e visualização dos fenômenos, portanto, um dos problemas a serem resolvidos por Rettner.

ISBN: 978-85-7883-379-4

são baseados na mais dura tradição de região-paisagem ou geográfico, endurecido pelo recorte espacial proposto pelas teorias a serem analisadas, aqui retratadas pelo Neo-Euracianismo e Meriodionalismo refletidos numa estratégia equivocada para os BRICS.

Teoria Neo-Eurasiana

A teoria Neo-Eurasiana é parte integrante das estratégias do Estado russo, pensadas no cenário atual, pelo geopolítico Alexander Dugin, no Século XIX, já era usado o termo eurasianismo, que foi utilizado pelos russos para caracterizar cultura e tradição russa baseada em sua religião ortodoxa, que a diferenciava em muitos aspectos dos demais países, que compõem aquele país.

O sentimento de constituição da Primeira Guerra trouxe o sentimento para o campo das ideias, que tinha como objetivo demonstrar a importância da Rússia no cenário euroasiático os pressupostos ratzelianos[30] parecem inspirar alguns teóricos na construção de uma identidade e sentimento territorial e espiritual russo como aponta MATOS (2012)

> [...] geógrafo, historiador e filósofo Lev Gumilev, que defendia a luta cultural e política entre, de um lado, o Ocidente e, de outro, o subcontinente da Eurásia3, guiado pela Rússia. Gumilev foi o criador de duas teorias: i) a da etnogénese, pela qual as nações são originárias da regularidade do desenvolvimento das sociedades; e ii) a da paixão, sobre a capacidade humana para se sacrificar em prol de objetivos ideológicos (MATOS, 2012, p. 30).

Como se observa além da ideia de um sentimento territorial espiritual, um “destino manifesto” as ideias de Gumilev e demais teóricos propagadores dessas ideologias baseiam-se nos pressupostos geopolíticos do geógrafo inglês Halford Mackinder e o geopolítico alemão Karl Haushofer, primeiro a ideia de um poder terrestre em oposição ao naval e, também representado por uma área estratégica do mundo, denominado de coração do mundo, que pode ser decisivo no jogo geopolítico do poder. No que concerne a Haushofer a ideia de “destino manifesto” e raça diferenciada pelos valores particularistas e, necessidade de uma liderança natural, em virtude da posição que a Rússia detém.

Conforme filólogo e filósofo Trubetskoy *apud* Matos (2012), a nova realidade vivida pela Rússia diante da Constituição da União Soviética representa uma forma diferenciada de globalização, diferente da europeia e asiática. A grande Rússia que liderava a União Soviética comportava uma quantidade múltipla de grupos étnicos, que dava uma nacionalidade diferenciada dos demais países do mundo, no projeto neracioanismo é representado pela ação da Rússia na Ásia baseada em um dos princípios os fatores naturais

[30] Friedrich Ratzel Geógrafo Alemão sistematizador da Geografia Moderna, Geografia Política em (1897) serviu como fonte de inspiração para o surgimento da geopolítica no Século XX.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Os fatores naturais conforme o historiador Savitsky, *apud* (2012), determinam a caracterização do sentimento de territorialidade russo, aqui se remonta a Ratzel, para estabelecer sua influencia onde determina a importância dos fatores na constituição dos povos e, ao mesmo tempo, ao processo de regionalização por características específicas de um dado território, que tem como base a visão mais tradicional e muitas vezes, distorcida e passada pelos discípulos vidalinos sobre o conceito de região, que a floresce na concepção do território russo e sua unidade.

No desenvolvimento dessas ideias tem-se o batizado neo-eurasianismo por Dugin, por um mundo regionalizado, onde são estabelecidas grandes zonas, originadas pelo Grande Espaço Norte-Americano, Grande Espaço Centro-Americano, Grande Espaço Sul-Americano, Grande Espaço Europeu, Grande Espaço Árabe-Islâmico, Grande Espaço Transariano, Grande Espaço Russo-Euroásitico, Grande Espaço Chinês, Grande Espaço Novo do Pacífico. Esta divisão baseia-se nas formulações de pan-regiões de Haushofer, onde a cultura, história e tradição resultam na constituição dessas grandes regiões. Portanto, nada mais tradicional e distorcido de regionalizar o mundo e da utilização de uma estratégia geopolítica embasado numa centralidade do estado russo, além disso, é proposto por Dugin vetores, ou seja, espaços e relações diretas com alguns eixos estratégicos na Ásia, África e Oriente Médio para o desenvolvimento do projeto geopolítico russo.

Numa perspectiva dos BRICS atual, essa teoria não o fortalece, em virtude do seu engessamento nas tradições históricas e vieses expansionistas tradicionais baseadas em teorias regionalistas tradicionais, que determinam qualquer tipo de cooperação e diálogo entre seus membros, resultado de um dinamismo estático, sem considerar a atual flexibilidade das relações econômicas, políticas e culturais e, própria de formar uma organização regional do mundo.

A Teoria Meridionalista

A teoria meridionalista baseia-se na proposição do geógrafo André Martin, com o objetivo de ser uma alternativa às teorias: atlantista[31] e a eurasiana. A perspectiva dessa teoria privilegia as relações sul-sul em vogar com maior intensidade observada no governo de Luís Inácio da Silva (LULA) de (2003-2010), amortecida pela política externa atual do Governo Dilma Rousseff (2011 até atualmente).

O recorte regional também foi utilizado na teoria, apesar das críticas voltadas para as teorias atlantista e eurasiana, onde são colocadas como limitadores a ação brasileira na atuação

[31] Esta teoria baseia-se nas relações econômicas dos oceanos tendo como prioridade as relações econômicas e possibilidades dele advindas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

do mundo, como se pode observar pela exposição das ideias de Marin descritas por Albuquerque (2014)

> A teoria geopolítica meridionalista define de forma coerente à inserção global das nações do Hemisfério Sul, destacando as características da geografia regional hemisférica e os movimentos da política externa de seus polos mais proeminentes. O meridionalismo reivindica ainda uma redistribuição do poder mundial em favor dos povos do Sul, preconizando a necessidade de superação dos obstáculos geográficos ao desenvolvimento hemisférico que se manifesta no atraso do nível de desenvolvimento das tecnologias tropicais, no maior custo dos fretes marítimos decorrentes das maiores distâncias geográficas entre as nações do hemisfério, na falta de integração nacional e regional das infraestruturas de transportes, energia e comunicações. Em contrapartida, o meridionalismo procura incentivar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias mais adequadas às condições climáticas locais (calor, umidade, maresia) e de custos intermediários, de forma a atender a mercados hoje não plenamente atendidos pelas multinacionais do Hemisfério Norte, caso dos setores agrícola, automotivo, químico farmacêutico, eletroeletrônico, etc. (ALBUQUERQUE, 2014, p. 6).

O recorte regionalista definido por Martin é o hemisfério Sul (Figura 1), seu regionalismo baseia-se na tradição histórica do país e sua atuação, como diante do continente africano, da disposição geográfica dos recursos comparada ao hemisfério norte e a quantidade de recursos naturais existentes e, ao mesmo tempo, à necessidade de estabelecimento de um poder legítimo nessa parte do globo diante dos países centrais.



Figura 2 – Meridionalismo
Fonte: Revista Geopolítica – 2014 p. 10.

O que se observa na realidade, é parcialmente, a repetição de algumas ideias, como na teoria eurasiana onde os recursos naturais e tradição histórica servem como base, para atuação da constituição de um espaço regional, ainda que o âmbito maior seja a América do Sul e, sim o Hemisfério Sul e, uma ideia de reivindicação naturalista de um espaço de poder concebido ao Brasil. Ao mesmo tempo e, que aprisiona e restringe o protagonismo internacional de alianças, isso diminui o espaço de atuação.

ISBN: 978-85-7883-379-4

No caso especifico de atuação dos BRICS seu projeto de ação internacional fica comprometido em função de sua atuaçã, que está estabelecido no Sul, compromete até mesmo alguns dos seus membros que estão localizados no Hemisfério Norte e, não têm grandes ligações históricas diante dos demais países, ainda que atue a ideia de inserção internacional conjuntamente ao BRICS.

O que se apresenta, é que as teorias: eurasiana e meridionalista são centradas nas posições unilaterais da Rússia e do Brasil e, fica restrito a uma ação regionalizada de ação de um espaço naturalizado por ambos os países, o que compromete o projeto de liderança mundial dos dois países, não serve para enquadrar a ação conjunta dos BRICS no mundo, que têm como meta um protagonismo cooperativo e estratégico.

Essas proposições são limitadores no sentido de que pregam ainda uma visão tradicional de mundo restrito, a uma ação naturalizada de um protagonismo, de um espaço natural de ação de alguns países presos aos elementos naturais e, ao mesmo tempo, a dominação dos demais países por uma ínfima cooperação, quando isso ocorre restringe a um espaço de atuação, vista em ambas as teorias.

O mundo multipolarizado deve ser pensado em suas múltiplas estratégias geopolítico, nesse sentido estabelece-se a teoria das escalas geográfico-geopolíticas multifuncional de poder para além da concepção lablachiana de região-paisagem, baseada na restrição de análises dos fenômenos geográficos e geopolíticos, que são concretizadas pelas duas teorias.

Na compreensão desse processo a região pensada tradicionalmente por La Blache, não cabe nessa interpretação em função da flexibilidade dos territórios construídos e, desconstruídos, devido aos interesses direcionados a eles colocados muitas por Haesbaert, como territorialização e desterritorialização, que na realidade estão intricados no jogo de um poder numa perspectiva geopolítica na relação de ação dos Estados, no caso analisado.

Essa flexibilização não é só territorial mais diz respeito, sobretudo, ao formato dos Estados Nacionais que devem ser entendidos agora como Estados Transnacionais de grau de ação variado, devido a suas potencialidades geopolíticas estabelecidas no cenário mundial. Portanto, o espaço mundo passa a ser parte integrante desse protagonismo mundial e, também descontinuo, através de uma ação conjunta, com alianças, como caso dos BRICS.

A escolha de melhores partes do território já ocorria pelo capital e, passa a ser a lógica das estratégias geopolíticas de ações, através da coordenação conjunta devido aos interesses, que devem ser cada vez mais próximo e, convergente entre seus membros no caso dos BRICS, ainda em curso e, ao mesmo tempo, ela serve para suprir as deficiências de seus membros, daí a importância dessa consolidação entre os países que o compõem.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O fortalecimento das redes territoriais remete a uma estratégia rápida, eficaz e precisa que, no entanto, deve ser acompanhada em seus países de origem, através da interseção do espaço horizontalizado para incluir os grandes contingentes populacionais.

A Importância de Construir uma Teoria das Escalas Geográfico-Geopolíticas Multifuncional de Poder: uma Proposta para a atuação dos Brics no Mundo Multipolar

A contraproposta dessa teoria diante das demais aqui apresentadas, como estratégia de constituição de um mundo multipolar baseia-se na compreensão, de que o mundo apresenta-se configurado, em diferentes escalas geográficas, ou seja, constituído num verdadeiro mosaico, que reflete na distribuição de seu potencial econômico, social, natural, cultural e político, essas esferas são importantes para o reconhecimento das ações, que se pretende alcançar em virtude das finalidades nelas embutidas. As ações multilaterais vistas no Continente Americano (figura 3), demonstra uma importante tendência de múltiplas relações, de ações baseadas em escalas geográficas diferenciadas.

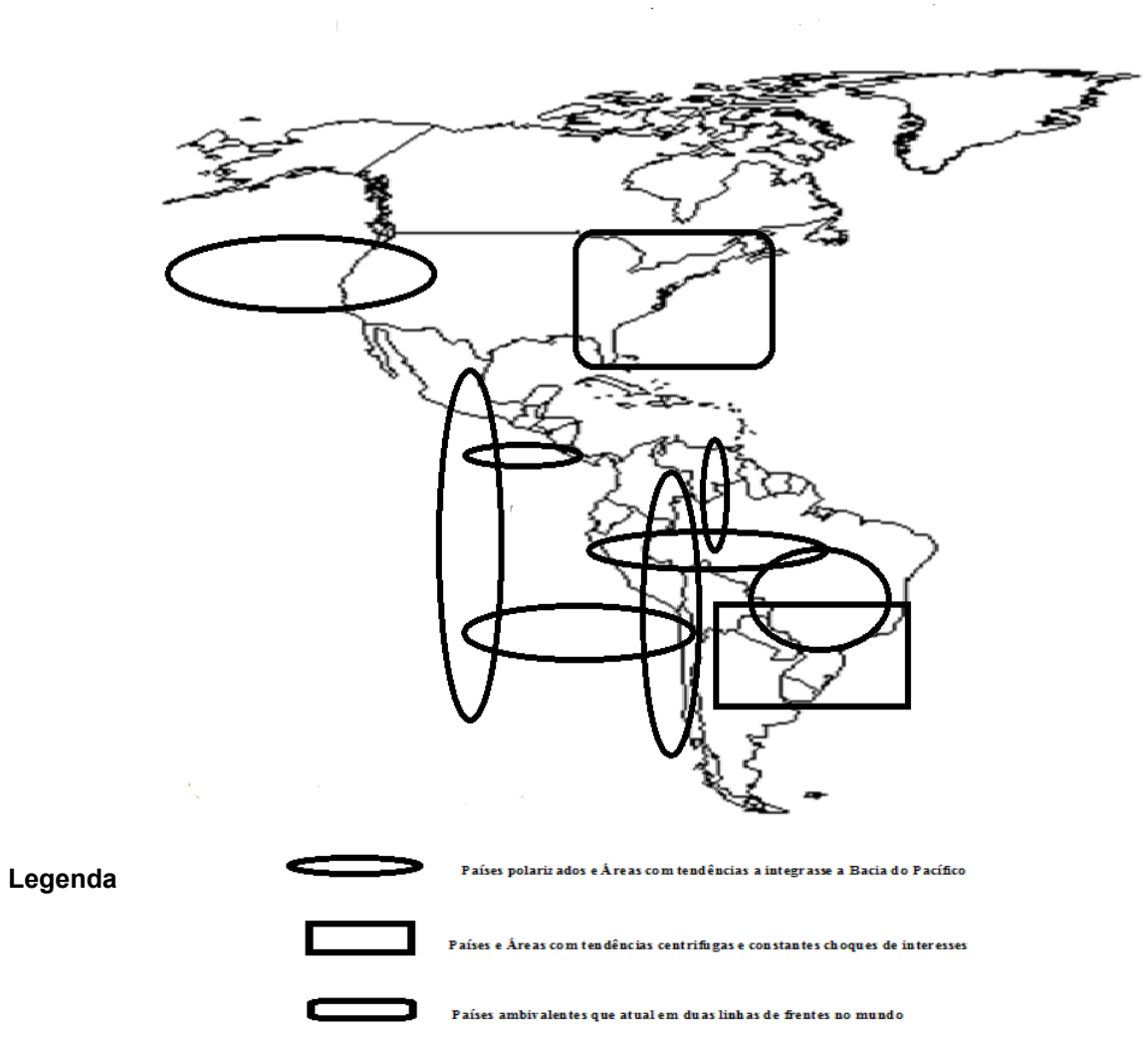


Figura 3 – Ações Geopolíticas Brasileiras em diferentes escalas geográficas
Fonte: Wendell Teles de Lima

ISBN: 978-85-7883-379-4

Descarta-se a ideia de um mundo homogêneo, caracterizado por um espaço único, que de fato, apesar de suas relações econômicas existentes e, até mesmo, graduais de organização política, ainda é restrito a alguns autores, que se utilizam dessa ideologia, para mascarar seus ideais interesses através da ação das escalas geográficas de poder.

Isso deve ser entendido como processos territorializantes, ou seja, dinâmicas particulares que, no entanto, estão conectadas ao todo, em que Santos (1994), denomina de verticalidades geográficas (diz a respeito assim como a horizontalidade como o espaço geográfico se relaciona com o seu entorno). Portanto, apesar de existir uma realidade local, a mesma está inserida e interligada a uma realidade mundo que, no entanto, tem suas características peculiares e, que se tornam maiores e fortalecidas com o processo de globalização.

O geógrafo Inglês Agnew *apud* Castro (2005), entendeu essa ideia, de que a compreensão dos fenômenos deve ser entendida pelas escalas geográficas, que trazem uma estratégica importante para compreensão das ações geopolíticas no mundo. Aponta-se que o desenvolvimento dessa teoria reflete em um modelo melhor de compreensão e ação dos BRICS dentro da escala planetária e, ao mesmo tempo, da multiplicidade de fatores que correspondem à constituição de vários recortes espaciais, não fica presa a regionalismos deterministas de ação restrita e, ao mesmo tempo, reforça para uma ação orquestrada dos BRICS em torno do seu papel no mundo multipolar através de uma ação pontual e estratégica.

O processo de regionalização não deve ser vista como amarra, ele pode ser feito de maneira flexível, ou seja, através do entendimento, de que região não deve ser necessariamente uma área contínua e, que pode ser ao mesmo tempo, articulada como parte de sua constituição, áreas que muitas vezes, não estão na sua adjacência. Nessa concepção a teoria escalar representa a ação pontual e, ao mesmo tempo, flexível para um projeto de constituição, para o desenvolvimento de uma potência internacional.

CONCLUSÃO

Pensar o mundo de maneira multipolar e, sobretudo, baseado em uma estratégia geopolítica, requer ultrapassar modelos ainda em vigor e cristalizado, de um mundo ainda concebido por um recorte geográfico tradicional, que determina um limite de atuação e, uma naturalização das ações estratégicas, de um possível protagonismo mundial.

As teorias: eurasiana e meridionalista concretizam a idéia, de que o mundo é estático e demonstram ainda a ideia tradicional de um protagonismo tradicional, estabelecida em potência regional, apresentam-se como forma alternativa de uma organização de mundo e, ao mesmo tempo, de uma alternativa de poder. Entretanto, são presas a um recorte espacial, limita-se a

ISBN: 978-85-7883-379-4

algumas variáveis tradicionais, que por si mesmas, não acrescentam em nada no jogo geopolítico de um novo protagonismo mundial.

Pensar de forma global e agir de forma local parece mais prudente na configuração geográfica atual, deve atentar-se para os processos horizontais, para o inserimento e a participação social e diversificada das populações dos países participantes. Repensar uma "teoria mundo" requer entender a importância de uma ação múltipla conjunta de países, dentre eles, o mais consolidado nessa área atualmente, são os BRICS.

Repensar o mundo, exige a ampliação do campo de possibilidades nele existente, ir além de modelos presos ao tradicionalismo francês. Portanto, ainda em fase de amadurecimento propõem-se as Teorias das Escalas Geográfico-Geopolíticas Multifuncional de Poder, que pretende ser um elemento mais próximo da realidade de mundo, que se tem parte do principio da plasticidade territorial e, do Estado Transnacionalizado, canalizar energia para áreas estratégicas numa ação conjunta, dar uma nova compreensão de um mundo multipolar e, ao mesmo tempo, de maior aproximação dos interesses do estabelecimento em direção à concretização de um poder mundial tão almejado pelos BRICS.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE. Edu Silvestre de. A teoria geopolítica meridionalista de André Martin. **Revista de Geopolítica,** n° 2, p. 5-18, jul./dez. 2014.

ALBUQUERQUE. Edu Silvestre de. A teoria geopolítica meridionalista de André Martin, **Revista Geopolítica**, p. 10. 2014. Disponível em: <www.revistageopolitica.com.br/ojs/ojs-2.2.3/index.php/rg/.../117 >. Acessado em 05 de outubro de 2014.

CARVALHO, Gisélia Lima. Região: A Evolução de Uma Categoria de Análise da Geografia. **Boletim Goiano de Geografia**, n° 01, p.1 -17, jan./jun. de 2002.

CASTRO, Iná Elias de Castro. **Geografia e Política: território, escalas de ação e instituições**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

HAESBAERT, Rogério. **Regional Global:** dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

LACOSTE, Yves. **A Geografia isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. São Paulo: Papirus, 1993.

MATOS. Dídimo. O neo-eurasianismo e o redespertar russo. **Revista de Geopolítica**, nº 2, p. 71 – 79, jul./dez. 2012.

MATOS. Dídimo. Do coração da Rússia para o mundo, **Revista Geopolítica**, p. 75. 2012. Disponível em < www.revistageopolitica.com.br/ojs/ojs-2.2.3/index.php/rg/article/.../57>. Acesso em 05 de outubro de 2014.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia:** Pequena Historia Critica. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço e tempo**: globalização e meio técnico – científico – informacional. São Paulo: Hucitec, 1994.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO ORAL

PESQUISA EM CIÊNCIAS HUMANAS - II

TRABALHO DA CRIANÇA INDÍGENA: O DIREITO À DIFERENÇA NA POLÍTICA DE ERRADICAÇÃO DO TRABALHO INFANTIL

Edmilson Alves do **NASCIMENTO**[1], Renilda Aparecida **COSTA**[2], Sebastião Rocha de **SOUSA**[3]
edmilson.nascimento@trf1.jus.br

RESUMO
Este artigo visa explicitar aspectos que caracterizam e particularizam o trabalho desenvolvido por crianças no contexto cultural indígena, como um processo tradicional de socialização e educação diferenciado, sem que tal prática possa ser considerada trabalho infantil. A análise tomará em consideração a interação com o meio ambiente natural e sociocultural em que se inserem as crianças indígenas enquanto sujeitos portadores de uma identidade singular. Discute-se sobre a fronteira étnico-cultural que distingue as atividades laborais tradicionalmente realizadas pelas crianças indígenas em relação ao trabalho infantil propriamente dito, pondo em discussão a perspectiva de uma ação institucional diferenciada envolvendo as crianças indígenas.
PALAVRAS-CHAVE: fronteira étnico-cultural; crianças indígenas; trabalho infantil; direitos e políticas públicas.

RESUMEN
Este artículo tiene como objetivo explicar los aspectos que caracterizan y particularizan el trabajo realizado por niños en el contexto cultural indígena como un proceso tradicional de socialización y una educación diferencial, sin que tal actividade pueda ser considerada trabajo infantil. El análisis tomará en consideración la interacción con el medio ambiente natural y sociocultural en el que se incluyan a los niños indígenas, mientras que personas portadoras de una identidad específica. Se discute sobre una frontera étnico-cultural que distingue las actividades laborales tradicionalmente realizadas por los niños indígenas en relación al trabajo infantil propriamente dicho, colocando en discución la posibilidad de una acción institucional diferenciada envolviendo a niños indígenas.
PALABRAS-CLAVES: frontera étnico-cultural; niños indígenas; trabajo infantil; derechos y políticas públicas.

[1]Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA), da Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Natureza e Cultura de Benjamin Constant (UFAM/INC-BC). Oficial de Justiça Avaliador Federal da Justiça Federal no Amazonas. edmilson.nascimento@trf1.jus.br
[2]Doutora em Ciências Sociais pela Universidade do Vale dos Sinos. Professora Adjunta da Universidade Federal do Amazonas. Atuando no Instituto de Natureza e Cultura. E-mail: renildaaparecidacosta@gmail.com

ISBN: 978-85-7883-379-4

[3]Graduado em pedagogia. Mestre em Teologia. Doutorando em Sociedades e Culturas Amazônicas - UFAM. Professor Assistente da Universidade do Estado do Amazonas. E-mail: sebastian_sousa@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O estudo da infância, seja sob o olhar das ciências humanas ou sociais, desperta a atenção de pesquisadores de diversas áreas, tais como da psicologia, da antropologia, do direito, da sociologia etc. A classe social, o gênero, o pertencimento étnico-racial, a origem cultural e o espaço geográfico em que residem são dimensões nas quais a infância está conectada. A partir destas considerações é relevante o estudo da criança indígena e o seu modo de viver a infância tendo em conta os costumes, tradições e práticas culturais tradicionais dos povos indígenas. Reconhecer a diversidade cultural e étnica de forma integral, sem restrições seria da igual *status* às diversas culturas diferenciadas e à cultura "nacional" brasileira (SOUZA FILHO, p. 158, 2010).

Impõe-se aqui problematizarmos a inserção da pluralidade de concepções e funções culturais do trabalho, em um momento em que a atuação internacional da OIT globaliza a condenação do trabalho infantil. Será que o modo como se efetiva essa política pública no contexto nacional considera trabalho infantil todo e qualquer trabalho realizado por crianças indígenas? Será que a concepção de trabalho infantil tem levado em conta o modo de educar e apreender próprios da cultura indígenas? Trata-se de abrir espaço de diálogo sobre "diferentes modos de entender e construir a educação, não necessariamente assemelhada à lógica ocidental de separação entre espaço-tempo educacional e espaço-tempo laboral, mas colocando-a em relevo político para discutir os limites e as condições de tradução intercultural" (OLIVEIRA, 2014, p. 180). Segundo Pereira (2007, p. 62), atualmente, "a questão de como tratar a cultura dos povos indígenas chegou ao modelo paradigma de interação". Por este paradigma, "os índios e as comunidades indígenas têm uma história e uma cultura próprias, nem superiores nem inferiores à da comunidade envolvente, cujas "diferenças" devem ser respeitadas como limites da própria identidade étnica" (BARRETO, p. 21, apud PEREIRA, p. 62, 2007).

Portanto, evidenciaremos aspectos da infância indígena, considerando a interação com o meio ambiente natural, sociocultural e de trabalho, como parte de um processo educativo diferenciado, enquanto sujeito portador de uma identidade singular em contraposição a concepção de trabalho infantil vedada na ordem jurídica brasileira, no âmbito da política pública para erradicação do trabalho no Brasil, bem como abordaremos sobre a fronteira étnico-cultural que distingue as atividades laborais das crianças indígenas do trabalho infantil propriamente dito e a perspectiva de uma política para erradicação do trabalho infantil que considere os fatores culturais próprios dos povos indígenas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

METODOLOGIA

Adotamos como ponto de partida o argumento de que a teoria não pode ser pensada de forma desligada da prática, bem como os pressupostos epistemológicos da teoria sociológica crítica desenvolvida por diversos autores (Theodor Adorno, Herbet Marcuse, Jürgen Habermas), a partir de Marx, que vinculam a compreensão da realidade com as possibilidades de emancipação social, adotando a dialética como método de orientação científica para explicar a realidade social. Então, como procedimento metodológico fez uso da pesquisa bibliográfica e documental, para se explicitar aspectos que caracterizam e particularizam o trabalho desenvolvido por crianças no contexto cultural indígena, bem como para se colocar em discussão a perspectiva de uma ação institucional diferenciada no âmbito da política nacional de erradicação do trabalho infantil em relação as crianças indígenas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Trabalho da criança indígena: da fronteira cultural à inserção no trabalho infantil

Segundo dados do IBGE (2010), o Brasil contabiliza atualmente com uma população indígena de 827 mil indígenas, ou seja, aproximadamente 0,5% da população nacional, bem como um total de 185 línguas indígenas e mais de 230 etnias. A região norte do Brasil concentra a maior parte da população indígena, com destaque para o Estado do Amazonas que é o que apresenta o maior número de habitantes autodeclarados indígenas, totalizando 168.680. Assim, abordando sobre a relação crianças indígenas e trabalho infantil, é relevante observarmos o sistema social, político e econômico de garantia da sobrevivência dos povos indígenas, a fim de constatarmos os aspectos culturais tradicionais das práticas laborais realizadas pelas crianças nas sociedades indígenas e a inserção destas crianças em práticas laborais alienígenas à sua cultura e aos seus costumes.

Tradicionalmente, sabe-se que as sociedades indígenas possuem práticas e costumes que as diferenciam intensamente das não indígenas, bem como entre si. As comunidades indígenas se diferenciam em sua organização social, mas em cada uma, de acordo com tradição, todos têm os seus papéis, tanto homens quanto mulheres e crianças. Nesse sentido, menciona Ferreira que:

> Nas matas, enquanto os homens dedicavam-se à caça e à pesca, às mulheres cabia a coleta de frutas, caules e raízes de vegetais não cultivados e plantas que continham qualidades medicinais. A procura de mel, ovos de tartaruga e outros produtos de origem animal pertencia às crianças, bem como a caça de passarinhos. Carregavam também carne e armas para a aldeia e espantavam os pássaros das roças no período que precedia a colheita. (2001, p. 61)

ISBN: 978-85-7883-379-4

Nota-se que a relação dos índios com a terra é profunda, pois eles se sentem parte dela e com esta vivem e se harmonizam. Entretanto, este modo de viver no decorrer dos séculos sofreu modificações e adaptações para a quase totalidade dos povos indígenas, pois muitas etnias foram expulsas de suas terras. Desse modo, na atualidade, o modo de viver e sobreviver dos indígenas está imensamente diferenciado, com muitos indígenas exilados de seu habitat e de sua cultura. Não é incomum encontrarmos indígenas morando nas margens das estradas, mendigando nas periferias das grandes metrópoles e cidades, viciados em bebidas, exercendo atividade de artesanato, envoltos à prostituição etc.

Em meio a estes flagelos e distorções sociais, dar-se o processo de construção social da infância das crianças indígenas permeado por deformações, por estar calcado historicamente em referências que perpetuaram as bases excludentes daqueles que apresentam diferenças. Neste ponto identificam-se fatores como raça, gênero, origem, classe social e etnia, que lastreiam a base do sistema de exclusão e desigualdade, que às vezes se manifestam em forma de preconceito, racismo, sexismo, exploração sexual, violência doméstica e nas piores formas de trabalho infantil.

De outra parte, o Estatuto da Criança e do adolescente (ECA) preconiza que a criança goza de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana e de proteção integral, devendo lhes ser assegurado, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade (BRASIL, 1990). Nas normas e no discurso político, tudo parece perfeito e acabado, mas a realidade social é outra para a infância brasileira das crianças indígenas. O modo como se desenvolve a vivência da infância das crianças indígenas é precário e apresenta grandes dificuldades. São constantes as violações dos direitos fundamentais da criança e a proteção integral à infância está longe de ser efetivada, principalmente no que diz respeito à criança indígena, especialmente na questão do trabalho infantil.

No Brasil, a prática do trabalho infantil é um problema antigo que teve sua origem na época colonial e hoje, de diversas maneiras, afeta as crianças indígenas que são consideradas entre os grupos vulneráveis a este tipo de exploração da infância. Entretanto, há que se ter em mente que o modo de vida dos “índios” cultural e socialmente em muito se diferia e difere ainda hoje, das concepções eurocêntricas e capitalistas, não se podendo confundir com a concepção do termo trabalho infantil. Então, a que se considerar que, por si só, a situação de trabalho da criança indígena em atividade de trabalho tradicional da cultura dos povos indígenas, como parte do processo de socialização, “não deve ser confundida com aquelas em que as crianças são

ISBN: 978-85-7883-379-4

obrigadas a trabalhar, regularmente ou durante jornadas contínuas, para ganhar seu sustento ou o de suas famílias, com consequentes prejuízos para seu desenvolvimento educacional e social" (OIT, 2001, p. 13-14):

> Em muitas sociedades indígenas brasileiras, trabalhar é aprender a fazer junto, pois o trabalho se caracteriza como momento de troca de experiência entre os membros do grupo. [...] Dessa forma, o aprendizado para o trabalho é incorporado nas práticas coletivas que são, em si, educativas; em outras palavras, integra o processo de socialização das crianças e jovens indígenas.

Nesse sentido, trecho de entrevista colhida com morador - AFV, 41 anos, 2014 - da Comunidade Indígena Ticuna de Filadélfia, no município de Benjamin Constant, ratifica a assertiva ao apontar que "as crianças ticunas não são obrigadas a trabalhar, mas sim participar do trabalho rural, a ensinar o cultivo, para que elas não percam suas raízes". Por outro lado, a que se atentar para o limiar, ou seja, a fronteira étnico-cultural que separa o trabalho da criança indígena enquanto processo de socialização e forma de aprendizagem típica da cultura e o trabalho infantil propriamente dito. Nesse aspecto, não se pode ignorar a existência dentro de algumas sociedades indígenas de "práticas tradicionais que podem ser consideradas nocivas frente à proteção dos direitos fundamentais das crianças indígenas", sob o argumento da *defesa das práticas cultuais como algo absoluto e inacessível a qualquer reflexão ou mundança*.

O entendimento exposto resulta do fato de que, o item I do artigo 8º da Convenção 169 da OIT, por um lado exige que "na aplicação da legislação nacional aos povos interessados, seus costumes ou leis consuetudinárias deverão ser levados na devida consideração". Mas por outro, o item II do mesmo artigo apregoa que os povos indígenas "terão o direito de manter seus costumes e instituições, *desde que não sejam incompatíveis com os direitos fundamentais previstos no sistema jurídico nacional e com direitos humanos internacionalmente reconhecidos*".

Assim, ao se discutir a questão do trabalho infantil envolvendo crianças indígenas, é oportuno que consideremos as práticas de trabalhos que possam ser consideradas "maus-tratos, quando se verifiquem problemas de desenvolvimento físico e/ou psíquico nas crianças" e "todas as agressões à integridade físico-psíquica de crianças, em razão de manifestações culturais tradicionais, culposa ou dolosa, que configurem violações aos direitos humanos" estabelecidos na Constituição Federal de 1988 e reconhecidos na legislação internacional.[32] Não se trata de "criminalizar" a prática quando constatada em situações que envolvam os povos indígenas em toda e qualquer situação, mas sim de promover um processo de conscientização, que tome como

[32] Ver incisos XII e XIII, do Projeto de Lei nº 1075-A, de 2011, em trâmite na Câmara dos Deputados, que dispõe sobre o combate a práticas tradicionais nocivas e à proteção dos direitos fundamentais de crianças indígenas, bem como pertencentes a outras sociedades ditas não tradicionais.

ISBN: 978-85-7883-379-4

referencial a consideração da diferença e da conciliação entre a proteção das práticas tradicionais culturais e a proteção dos direitos das crianças indígenas, reduzindo a desigualdade e a exclusão social.

Perspectiva de uma ação institucional diferenciada na política pública de erradicação do trabalho infantil

Segundo a OIT, na América Latina, pelas condições de marginalização e exclusão dos povos indígenas, as crianças indígenas são mais afetadas pelas piores formas de trabalho infantil. Assim, faz-se necessário "dar um enfoque específico para combater tais situações de exploração econômica em que se encontram esse setor da população" (ADITAL, 2010). Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2011, apontam que 3,7 milhões de crianças e adolescentes entre 5 e 17 anos fazem algum tipo de trabalho. Segundo o instituto, *"parte desse contingente é indígena e desenvolve atividades que os expõe a riscos, seja pelas condições do trabalho, seja pelas tarefas exercidas"***.**

No Brasil, há um conflito do que seria trabalho infantil e suas implicações dentro das sociedades indígenas. Visando suprir esta lacuna foi criada a Comissão Nacional de Erradicação do Trabalho Infantil (Conaeti), mas por falta de consenso e prioridade na pauta de atuação governamental, os trabalhos do grupo de estudos sobre infância indígena e trabalho infantil não tiveram andamento. Em texto publicado no site da Organização Não Governamental Direitos das Crianças (ONGDC), intitulado "*Governo e Povos Indígenas divergem sobre as atividades laborativas das crianças",* o Coordenador e membro da Conaeti, Luiz Henrique Ramos Lopes, considera que o tema perdeu força nas pautas oficiais e explica que:

> O grupo de estudos não teve mais impulso para se reunir e continuar o processo de debate porque os povos indígenas não consideram como trabalho as atividades laborativas desenvolvidas pelas crianças nas aldeias, o que torna o tema do Trabalho Infantil indígena muito complicado, além de a agenda ter outras prioridades. (ONGDC, 2014)

De outra parte, deixando de lado as divergências, temos que a redação do artigo 4º do ECA *prevê que a efetivação, com absoluta prioridade, dos direitos da criança e do adolescente,* referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, *à profissionalização*, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, é dever não apenas do poder público, mas também da família, da comunidade e da sociedade em geral. Ante o exposto, saindo do discurso do legislador e partindo ao plano fático, apresento dois questionamentos: O primeiro é sobre como é possível o Estado brasileiro formular e executar uma política pública social que possa efetivar, com absoluta prioridade, dentre os inúmeros

ISBN: 978-85-7883-379-4

direitos elencados, o direito à profissionalização das crianças e adolescentes indígenas, de modo a respeitar as diferenças e sem que isso não possa ser considerado uma ferramenta integracionista dos indígenas à sociedade não indígena e ao formato do modelo econômico capitalista? O segundo é sobre como é possível, no contexto da cultura indígena, a atuação da família, da comunidade e da sociedade em geral em favor do direito à profissionalização da criança e do adolescente indígena?

Estes questionamentos devem ter pontos de partida diferentes, pois a concepção conceitual de *profissionalização* na cultura da sociedade indígena certamente apresenta *diferenças* do concebido pela cultura da sociedade não indígena. A que se ter em vista que, na sociedade indígena os conhecimentos são construídos coletivamente, a partir do aprendizado resultante do envolvimento das pessoas com as mais diversas formas de atividades. Nesse sentido:

> O trabalho constitui assim importante aspecto da vida comunitária indígena. Ele fornece as bases de uma organização social de tipo igualitária, em que a família funciona como unidade básica de produção, acumulando e trocando os conhecimentos indispensáveis à subsistência de todos os seus membros. [...]. Na sociedade indígena, essa aprendizagem visa propiciar à criança a apropriação de todos os conhecimentos que necessitará em sua futura vida adulta. Para uma criança ou adolescente, fazer parte de uma família, e, portanto, de uma unidade de produção, significa ser membro da sociedade. (OIT, 2001, p. 14).

Nesse diapasão, são oportunas as lições de Boaventura de Souza Santos (2003, p. 62), pois para este a cultura ou multiculturalismo podem ser recursos estratégicos para políticas emancipatórias, de exigência do reconhecimento da diferença e de afirmação do imperativo do diálogo. Segundo ele, o debate sobre a universalidade ou multiculturalidade dos direitos humanos ilustra um problema mais geral, o de saber como tornar mensuráveis exigências de dignidade humana formuladas em linguagens distintas de direitos e de justiça.

Santos (2003, p. 63), discorrendo sobre efetivação de direitos e promoção de políticas públicas, entende que a igualdade ou a diferença, por si sós, não são condições suficientes para uma política emancipatória. O autor destaca que o debate sobre os direitos humanos e a sua reinvenção como direitos multiculturais, bem como as lutas dos povos indígenas e mulheres, mostram que:

> [...] a afirmação da igualdade com base em pressupostos universalistas como os que determinam as concepções ocidentais, individualistas, dos direitos humanos, conduz descaracterização e negação das identidades, das culturas e das experiências históricas diferenciadas, especialmente à recusa do reconhecimento de direitos coletivos. Mas a afirmação da diferença por si só pode servir de justificativa para a discriminação, exclusão e inferiorizacão, em nome de direitos coletivos e de especificidades culturais. (SANTOS, 2003, p. 63)

ISBN: 978-85-7883-379-4

Santos explicita que há de se buscar uma nova articulação entre políticas de igualdade e políticas de identidade, pois há de se reconhecer que nem toda a diferença é inferiorizadora, não podendo assim a política de igualdade se reduzir a uma norma identitária única. Aponta o autor que uma política de igualdade que negue as diferenças não inferiorizadoras é, de fato, uma política racista, pois sempre que estamos perante diferenças não inferiorizadoras, uma política de igualdade genuína é a que permite a articulação horizontal entre identidades discrepantes e entre as diferenças em que elas se assentam. Diante dessas ponderações, Santos (1995, p. 44) propõe o novo imperativo categórico que deve presidir a articulação pós-moderna e multicultural das políticas de igualdade e de identidade: temos o direito de ser iguais sempre que a diferença nos inferioriza; temos direito de ser diferentes sempre que a igualdade nos descaracteriza.

No Brasil, a ação institucional em termos de políticas públicas para erradicar o trabalho infantil envolve a atuação de diversos protagonistas[33]. O enfrentamento do trabalho infantil com crianças indígenas é uma situação complexa que demanda solução. Envolto ao problema, o Conselho Tutelar de Ijuí, no Rio Grande do Sul, promoveu um debate com o tema “Políticas Públicas no enfrentamento ao Trabalho Infantil Indígena em Ijuí”. Na ocasião, a Coordenadora do Conselho Tutelar de Ijuí, Luciana Bohrer, expôs pontos que dimensionam a amplitude da questão:

> Queremos que as crianças e adolescentes sejam protegidas dessa situação de violência que é o trabalho infantil indígena que acontece o dia todo no município e que precisamos resolver. [...]. Ela ressaltou também a importância de se buscar saber mais sobre a legislação indígena levando em conta que se precisa respeitar a cultura e a organização dos índios. Mas também temos o lado do Estatuto da Criança e Adolescente que trata as crianças e adolescentes da mesma maneira, isso também precisa ser levado em conta. [...] destacou também que a ideia é fazer uma campanha regional para que a população não dê esmolas para as crianças indígenas. [...]. Não é legal essas crianças mendigando nos locais, se a população tem interesse em ajudar compre os artesanatos, produzidos por eles. É preciso uma intenção maior além de um sentimento de caridade, temos que pensar nisso. (IJUI NOTÍCIAS, 2014)

Estes órgãos ao consolidarem a atuação contra o trabalho infantil envolvendo crianças indígenas necessitam desenvolver uma atuação diferenciada, formada a partir de um consenso com os povos indígenas, a fim de evitar equívocos e a promoção de discriminação com relação às práticas tradicionais e originárias desses povos. Essa observação tem sua razão de ser, pois em sociedades indígenas, “produção, família e sociedade acham-se articuladas e se orientam pelos mesmos propósitos, o que faz com que educação e vida caminhem juntas”, pois o educar nas comunidades indígenas tem um sentido amplo, pois significa ensinar e aprender pela

[33] Destacam-se na atuação contra o trabalho infantil o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), através dos Auditores Fiscais do Trabalho; o Ministério Público do Trabalho por meio dos Procuradores do Trabalho e os Conselhos Tutelares, por intermédio de seus Conselheiros.

ISBN: 978-85-7883-379-4

vivência direta nas várias situações cotidianas, ou seja, “saber é saber fazer”. Dessa forma, “o aprendizado para o trabalho é incorporado nas práticas coletivas que são, em si, educativas; em outras palavras, integra o processo de socialização das crianças e jovens indígenas.” (OIT, 2001, p. 14)

A ação institucional diferenciada por parte dos profissionais atuantes na execução da prevenção e repressão ao trabalho infantil deve pautar-se em princípios e fundamentos que permitam considerar o limiar que separa as práticas laborais originárias e tradicionais da cultura dos povos indígenas, bem como as situações de exploração de trabalho infantil envolvendo crianças indígenas, como decorrência dos reflexos do modelo social pautado na economia capitalista. Mas, ao apontamento acima, acompanha a assertiva de que não se pode ignorar que não é incomum nas sociedades indígenas existência de “práticas tradicionais que podem ser consideradas nocivas frente à proteção dos direitos fundamentais das crianças indígenas”, consoante artigo 8º da Convenção 169 da OIT.

No mesmo sentido, tampouco se deve deixar na invisibilidade as práticas de trabalhos que possam ser considerados “maus-tratos, quando se verifiquem problemas de desenvolvimento físico e/ou psíquico nas crianças” e “todas as agressões à integridade físico-psíquica de crianças, em razão de manifestações culturais tradicionais, culposa ou dolosa, que configurem violações aos direitos humanos” estabelecidos na Constituição Federal de 1988 e reconhecidos na legislação internacional, *devem ser vistas como prática de trabalho infantil*, a fim de que se propicie a conciliação entre a proteção das práticas tradicionais dentro da cultura e a proteção dos direitos das crianças indígenas, como forma redução da desigualdade e da exclusão.

O artigo 17 da Declaração das Nações Unidas dos Direitos dos Povos Indígenas (DNUDPI) expressa preocupação com trabalho de caráter exploratório realizado por indígenas crianças e apregoa que toda e qualquer medida de proteção deve levar em consideração, sempre, a realização de consulta aos povos indígenas, a fim de se compreender a estrutura socioeconômica do contexto onde estão inseridos, propiciando a escuta dos povos indígenas e suas crianças sobre suas próprias realidades, interesses e reivindicações. Na opinião de Oliveira (2014, p. 187), em se tratando de contextos em que o trabalho em regime capitalista seja permitido ou necessário, há de sopesar as possibilidades de: (1) acobertar os indígenas crianças com o direitos trabalhistas possibilidades as pessoas não indígenas e os específicos dos direitos indígenas, especialmente os presentes na Convenção 169 da OIT e na DNUDPI; (2) verificar o interesse e a disponibilidade junto aos povos indígenas de interdição das práticas de trabalho

ISBN: 978-85-7883-379-4

por meio do ingresso dos indígenas crianças em programas do governo, como PBF e o Projovem.[34]

Nesse ponto, é pertinente destacarmos que quando se aborda a temática indígena, em especial a infância da criança indígena, a que se dispensar atenção profunda para o saber conviver com a diferença, para se poder construir de maneira harmônica o convívio entre os segmentos da população nacional, pautado pelo diálogo, pelo mútuo conhecimento e respeito à cultura como direito, propiciando o reconhecimento das diferenças e o aumento da percepção da diversidade cultural e étnica brasileira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do modo como tem sido vivenciada a infância pelas crianças indígenas no Brasil requer atenção especial no que diz respeito à questão do trabalho infantil, buscando efetivar os direitos já positivados na Constituição e nas leis ou por meio de políticas públicas adequadas a realidade multicultural das populações indígenas. O enfrentamento do trabalho infantil com crianças indígenas é uma situação complexas que demanda solução. Não se pode ignorar esta realidade em todo o território nacional, sob pena de aprofundar ainda mais as situações de desigualdade e exclusão dos povos indígenas. Mas, a que se atentar para as disposições do Estatuto da Criança e Adolescente que trata as crianças e adolescentes da mesma maneira, fazendo-se necessário a buscar de um consenso na aplicação do ECA com a Convenção 169 da OIT, a fim de que em todo o Brasil haja ampliação da proteção social das populações indígenas, através de políticas públicas que não desconsidere o aspecto cultural da diferença como forma de redução das práticas discriminatórias.

Por fim, conclui-se que os estudos sobre a questão do trabalho infantil indígena são escassos e quase não há ação com o tema, bem como são poucos os debates encontrados sobre o problema. Contudo, a temática exige a formação de um consenso entre os povos indígenas e os órgãos governamentais, visando catalogar as situações de “práticas tradicionais que podem ser consideradas nocivas frente à proteção dos direitos fundamentais das crianças indígenas”, como disposto no artigo 8º da Convenção 169 da OIT, e que possam ser consideradas trabalho infantil dentro da própria cultura, bem como aquelas resultantes do contato dos indígenas com a cultura não indígena, ou seja, oriundas do modo socioeconômico capitalista de viver do homem branco.

[34] PBF – Programa Bolsa Família; e Projovem – Programa Nacional de Inclusão de Jovens.

ISBN: 978-85-7883-379-4

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PPGSCA, na pessoa do Prof. Dr. Francisco Jorge dos Santos, pelo apoio científico por meio da interação com o suporte bibliográfico da disciplina “Capital, Fronteira e os Índios da Amazônia” cursada no programa, propiciando a ampliação do olhar sobre os aspectos da infância indígena no artigo ora desenvolvido.

REFERÊNCIAS

ADITAL – Noticias da América Latina e Caribe - **Especialistas discutem a problemática do trabalho infantil indígena.** Disponível em:<http://www.adital.com.br/site/noticia.asp?lang=PT&cod=32599>. Acesso em 16 nov. 2014.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Institui o Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília, 1990. **Diário Oficial da União**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2014.

BRASIL. **Convenção n° 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/consea/Static/documentos/Eventos/IIIConferencia/conv_169.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2014.

FERREIRA, Eleonor Stanger. **Trabalho infantil: história e situação atual**. Canoas-RS. Ed. ULBRA, 2001.

IJUINOTICIAS. **Trabalho Infantil Indígena é tema de encontro em Ijuí.** Disponível em: <http://www.ijui.com/noticias/46234-trabalho-infantil-indigena-e-tema-de-encontro-em-ijui.html>. Acesso em: 09 Dez. 2014.

ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL DIREITOS DAS CRIANÇAS. ***Governo e Povos Indígenas divergem sobre as atividades laborativas das crianças.*** Disponível em: <http://direitosdascriancasba.org.br/governo-e-povos-indigenas-nao-tem-consenso-sobre-as-atividades-laborativas-das-criancas-das-aldeias/>. Acesso em 08 Dez. 2014.

OIT, Brasil. **Combatendo o trabalho infantil: Guia para educadores V1** / IPEC. Brasília: OIT, 2001.

OLIVEIRA, Assis da Costa. **Indígenas crianças, crianças indígenas: perspectivas para uma construção da doutrina da proteção plural**. Curitiba: Juruá, 2014.

PEREIRA, Cícero Rufino. **Efetividade dos direitos humanos trabalhistas: o Ministério Público do Trabalho e o Tráfico de Pessoas**. São Paulo: LTr, 2007.

SANTOS, Boaventura de S. **Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo multicultural.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

_____. **A construção multicultural da igualdade e da diferença**. Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da Universidade Federal. RJ, 1995.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. **O Renascer dos Povos Indígenas para o Direito**. 1ª Ed., (ano 1998), 7ª reimpr./Curitiba: Juruá, 2010.

ISBN: 978-85-7883-379-4

SER CRIANÇA NA TRÍPLICE FRONTEIRA BRASIL-COLÔMBIA-PERU: ASPECTOS DA INFÂNCIA VIVIDA EM TABATINGA/AM

Edmilson Alves do ***NASCIMENTO****
Renilda Aparecida ***COSTA*****

RESUMO
Este artigo tem como objetivo compreender e apontar aspectos da infância vivida na cidade de Tabatinga/AM, localizada na tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru. Para tanto, partimos de uma breve delimitação do cenário nacional de proteção jurídica à população infanto-juvenil, seguida da identificação das instituições presentes neste município, bem como da percepção do acesso ao direito à vida, à saúde e à educação nesta cidade. Dentre outros aspectos, almeja proporcionar a discussão sobre como tem se desenvolvido a atenção às crianças inseridas nesse contexto territorial e sociocultural, apontando a relevância da discussão sobre a vivência da infância e suas implicações neste espaço amazônico.
Palavras-chave: Tabatinga, fronteira; infância; direitos e políticas públicas.

RESUMEN
Este artículo pretende entender y señalar aspectos de la infancia en la ciudad de Tabatinga/AM, ubicada en la triple frontera Brasil-Colombia-Peru. El punto de partida fue una breve reseña de la situación nacional de protección legal a la población de niños y jóvenes, seguida de la identificación de las instituciones presentes en este municipio, así como la percepción del acceso al derecho a la vida, salud y educación en esta ciudad. Entre otras cosas, pretende proporcionar discusión sobre cómo ha desarrollado la atención los niños insertados en este contexto territorial y socioculturales, señalando la importancia de la discusión sobre la experiencia de la infancia y sus implicaciones en este espacio amazónico.
Palabras-Clave: Tabatinga, frontera; infância; derechos y políticas públicas.

* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA), da Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Natureza e Cultura de Benjamin Constant (UFAM/INC-BC). Oficial de Justiça Avaliador Federal da Justiça Federal no Amazonas. edmilson.nascimento@trf1.jus.br
** Doutora em Ciências Sociais pela Universidade do Vale dos Sinos. Professora Adjunta da Universidade Federal do Amazonas. Atuando no Instituto de Natureza e Cultura. E-mail: renildaaparecidacosta@gmail.com

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) preconiza que a criança goza de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana e de proteção integral, devendo lhes ser assegurado, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade (BRASIL, 1990). Ao delinear como deve ser vivida a infância, o ECA (BRASIL, 1990) enfatiza que é dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária.

Considerando haver um descompasso entre o que esta normatizado no ECA e a realidade social da infância das crianças em Tabatinga/AM, objetivamos por meio desse trabalho colaborar na luta contra as formas de exclusão e pelo reconhecimento de direitos e garantias que merece o viver da infância, propiciando uma compreensão sobre como é vivida a infância em Tabatinga/AM, localizada na tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru, pois “é salutar considerarmos que a maneira como enxergamos os problemas influenciará o que é considerado a solução apropriada” (BAUMAN, 2010, p. 286).

METODOLOGIA

Pautamo-nos pelo argumento de que a teoria não pode ser pensada de forma desligada da prática, bem como pelos pressupostos epistemológicos da teoria sociológica crítica desenvolvida por diversos autores (Theodor Adorno, Herbet Marcuse, Jürgen Habermas), a partir de Marx, que vinculam a compreensão da realidade com as possibilidades de emancipação social, adotando a dialética como método de orientação científica para explicar a realidade social. Então, como procedimento metodológico fez uso da pesquisa bibliográfica, como fundamento teórico; documental e entrevista com membro do Conselho Tutelar de Tabatinga/AM e Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente, para se compreender e apontar aspectos da infância vivida na cidade de Tabatinga/AM, concernentes a percepção do acesso aos direito à vida, à saúde e à educação nesta cidade fronteiriça, considerando as instituições existentes.

ISBN: 978-85-7883-379-4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apontamentos geopolíticos sobre Tabatinga/AM: a fronteira e a infância

O Brasil, devido a sua grande extensão territorial, possui fronteira com diversos países da América do Sul. Na Mesorregião Sudoeste[35] do Estado do Amazonas, na Microrregião do Alto Solimões, localiza-se a cidade de Tabatinga em uma área de tríplice fronteira, estando conurbada com a cidade de Letícia, no Departamento da Amazônia colombiana e faz limite com a Comunidade de Santa Rosa, localizada no Departamento peruano de Loreto, da qual é separada apenas pelo Rio Amazonas-Solimões.

Demograficamente, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do ano de 2013, Tabatinga possui uma população estimada de 58.314 habitantes e em torno de um quarto da população é de origem indígena e reside no meio rural. Quanto à estrutura etária, o censo do ano de 2010 apontou que 38,76% da população compõem-se de jovens com menos de 15 anos de idade. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Tabatinga, registrado em 2010, foi de 0,616. Entre 1991 e 2010 Tabatinga teve um incremento no seu IDHM de 84,98% nas últimas duas décadas, acima da média de crescimento nacional (47%) e acima da média de crescimento estadual (56%). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 42,43% entre 1991 e 2010 (PNUD, 2013).

A cidade de Tabatinga se destaca como ponto de maior movimentação migratória, concentrando uma porcentagem significativa de migrantes colombianos e peruanos e se apresentando também como porta de entrada no território brasileiro (OLIVEIRA, 2006, p. 186). O elemento fronteira está atrelado ao estudo do modo como a infância é vivida pelas crianças de Tabatinga, em decorrência das constantes trocas que se processam nos aspectos culturais, econômicos e territoriais. Nesse sentido, destaca Menezes (1999) que a abordagem antropológica reconhece que a linha de fronteira, isto é, o limite se insere na vida social de tal forma que produz uma construção social característica e, também, representa um simbolismo que pode ser apreendido de diferentes maneiras.

O modo como se desenvolve a vivência da infância na cidade Tabatinga está expresso no que se aponta no Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira – PDFF (2009, p. 11-12), da Secretaria de Programas Regionais do Ministério da Integração Nacional, no qual se reconhece que apesar de estratégica para a integração sul-americana, “a região

[35] O Território Mesorregião Alto Solimões - AM abrange uma área de 214.217,80 Km² e é composto por 9 municípios: Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa, Jutaí, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tonantins.

ISBN: 978-85-7883-379-4

apresenta-se como pouco desenvolvida economicamente, marcada pela dificuldade de acesso aos bens e aos serviços públicos, historicamente abandonada pelo Estado e pela falta de coesão social, por problemas de segurança pública e pelas precárias condições de cidadania".

Nota-se que os próprios órgãos do aparelho estatal reconhecem o abandono histórico dos cidadãos residentes na faixa de fronteira, propiciando que o narcotráfico impere na tríplice fronteira com proporções diferentes em cada uma das três cidades, bem como o desemprego e o trabalho informal, consoante aponta Oliveira (2006, p. 186). Assim, o modo como tem sido vivida a infância pelas crianças em Tabatinga merece atenção especial, pois não se pode cogitar em desenvolvimento da faixa de fronteira, sem que o poder público se faça plenamente presente, por meio dos órgãos atuantes na proteção da infância e por meio de políticas públicas efetivas.

Comentários sobre a proteção à infância no ordenamento jurídico brasileiro

A República Federativa do Brasil aderiu a Convenção sobre os Direitos da Criança[36]. Segundo PIOVESAN (2012, p. 281) é o instrumento de direitos humanos mais aceitos na história universal, representando assim o consenso de diferentes culturas e regimes jurídicos em prol do reconhecimento dos direitos das crianças. A Constituição da República (BRASIL, 1988), ao tratar dos direitos sociais básicos, elencou como direitos fundamentais, além de outros, a proteção à maternidade e à infância (art. 6º, *caput*). Já no artigo 227, a Constituição Federal de 1988 (CF/1988), no capítulo VII, que trata da família, da criança, do adolescente, do jovem e do idoso, dispõe que:

> É dever da família, da sociedade e do Estado **assegurar à criança, ao adolescente** e ao jovem, **com absoluta prioridade**, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, **além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão**. (grifos nossos)

Nota-se que a CF/1988 inseriu na ordem jurídica nacional a doutrina da proteção integral e desse momento em diante, a criança e o adolescente deixaram de ser considerados objetos de direitos para titularizarem direitos. Inspirado no artigo 227 da CF/1988, a Lei n. 8.069/1990, instituiu-se o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), o qual dispõe expressamente sobre a proteção integral à criança e ao adolescente (art. 1º) e ressalta que sem prejuízo da proteção integral, devem gozar "de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, devendo ser assegurado, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes

[36] O Congresso Nacional aprovou a adesão pelo Decreto Legislativo n° 28, de 14 de setembro de 1990 e o governo brasileiro ratificou a referida Convenção em 24 de setembro de 1990, tendo a mesma entrado em vigor para o Brasil em 23 de outubro de 1990.

ISBN: 978-85-7883-379-4

facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade" (art. 3º do ECA).

Extrai-se da redação do artigo 4º do ECA que a efetivação, com absoluta prioridade, dos direitos da criança e do adolescente, referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, é dever não apenas do poder público, mas também da família, da comunidade e da sociedade em geral e do poder público assegurar. Ademais, vale destacar que a garantia de prioridade compreende, segundo o parágrafo único, art. 4º, do ECA, primazia de receber proteção e socorro em quaisquer circunstâncias; precedência de atendimento nos serviços públicos ou de relevância pública; preferência na formulação e na execução das políticas sociais públicas; e destinação privilegiada de recursos públicos nas áreas relacionadas com a proteção à infância e à juventude.

Nota-se que a consolidação do Sistema de Garantia dos Direitos da Criança e do Adolescente (SGDCA) no Brasil perpassou pela Convenção Internacional sobre os Direitos da Criança de 1989, a CF/1988 e o ECA, que assentou os parâmetros para políticas públicas destinadas ao desenvolvimento infanto-juvenil em nosso país, culminando com a edição da Resolução 113 do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (CONANDA)[37] de 2006, que define o sistema formado pela integração e articulação entre o Estado, as famílias e a sociedade civil. Portanto, feita esta síntese de normas, assentamos as bases de estudo para compreendermos como é vivida infância na cidade de Tabatinga/AM, a partir do ordenamento jurídico nacional.

Da estrutura institucional de proteção infanto-juvenil do município[38]

Da análise do SGDCA, sem adentrarmos no rol de atribuições e responsabilidades de cada órgão e instituição, é possível compreendermos o poder público[39] atuando em três linhas estratégicas em Tabatinga/AM, consoante identificamos: a) defesa - Ministério Púbico da União (Procuradoria da República e Promotoria de Justiça Estadual); Poder Judiciário (Justiça Estadual, Justiça do Trabalho e Justiça Federal); Defensoria Pública Estadual[40]; Ministério do

[37] No Brasil, na esfera federal, o órgão responsável pela formulação, deliberação e controle das políticas públicas para a infância e a adolescência é o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (CONANDA). Este órgão tem a incumbência de tornar efetivos os direitos, princípios e diretrizes contidos no ECA.
[38] Em 19 de março de 2014, realizou-se o I Encontro Regional do UNICEF com autoridades políticas, militares e representantes da infância e da adolescência do município de Tabatinga, com a finalidade de desenvolver um plano de trabalho para tratar os problemas da região.
[39] Além dos órgãos pertencentes à estrutura da administração pública, há no Brasil diversas instituições privadas (organizações não-governamentais, fundações etc.) atuando em defesa de questões que dizem respeito à infância. Exemplos: em Tabatinga há Pastoral da Criança, vinculada à Igreja Católica e a JOCUM, vinculada à Igreja Evangélica.
[40] Não há no município de Tabatinga/AM lotação de Defensores da Defensoria Pública da União.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Trabalho e Emprego (MTE), através da Gerência Regional do Trabalho e Emprego; Conselho Tutelar; as Polícias Federal, Civil e Militar; b) controle - o Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (CMDCA); e c) promoção - a Secretaria Municipal de Assistência Social; o Centro de Referência da Assistência Social; o Centro de Referência Especializada da Assistência Social (CREAS); as escolas; a sociedade e a família.

O Amazonas é um estado de grande extensão territorial em que *o acesso à maioria de seus 62 munícipios só ocorre por barco ou avião, como é o caso de Tabatinga*. Este fato, somado à ausência de interiorização de algumas instituições, apresenta-se como forte empecilho ao enfrentamento, em cidades interioranas, das piores formas de trabalho infantil[41] ou que evidenciam situações de risco como o trabalho infantil doméstico, atividades ilícitas (exploração sexual e tráfico de drogas), trabalho em regime de economia familiar, trabalho nos lixões e a regularização do trabalho do adolescente. Nesse ponto, vale apontar que o combate ao trabalho infantil e regularização do trabalho do adolescente em Tabatinga/AM, apresenta deficiências a serem superadas, pois não há lotação no município e em nenhuma outra cidade do interior do Estado do Amazonas, de órgão do Ministério Público do Trabalho e de Auditores Fiscais do Trabalho para promover uma atuação mais efetiva, ficando desse modo, restrita a aplicação das disposições das Convenções nºs 138 e 182 da OIT, que tratam respectivamente, da idade mínima para admissão ao emprego e das piores formas de trabalho infantil[42].

O Conselho Tutelar de Tabatinga instalado desde 1999, tem se empenhado em desenvolver a defesa dos direitos e interesses da infância e da adolescência através de seus conselheiros. Contudo, existem dificuldades no desempenho de suas atividades[43]:

> "deficiências na estrutura predial disponibilizada pelo município para o atendimento das demandas; falta de recursos na previsão do orçamento municipal de recursos para funcionamento do conselho; ausência de canal de interlocução que possibilite assessorar o Poder Executivo local na elaboração da proposta orçamentária para planos e programas de atendimento dos direitos da criança e do adolescente"[44] (A.J.T.P, Conselheiro Tutelar, 29-05-2014).

[41] Entre os 16 e 18 anos, o adolescente já pode iniciar suas atividades de trabalho desde que não seja em horário noturno, nem em atividades perigosas, insalubres ou que estejam relacionadas no decreto 6.481, de 2008, conhecido como Lista TIP, que define as piores formas de trabalho infantil e que podem ser executadas apenas por pessoas com mais de 18 anos.
[42] A Constituição Federal de 1988, no artigo 7º, estipula a "proibição do trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito anos e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir dos quatorze anos".
[43] A Resolução nº 139, de 17 de março de 2010, do CONANDA, ao dispõe sobre os parâmetros para a criação e funcionamento dos Conselhos Tutelares no Brasil, prevê no art. 4º, § 1º, a exigência de espaço adequado para a sede do Conselho Tutelar, seja por meio de aquisição, seja por locação, bem como sua manutenção.
[44] De acordo com o parágrafo único, do art. 134 do ECA "Constará da lei orçamentária municipal previsão dos recursos necessários ao funcionamento do Conselho Tutelar".

ISBN: 978-85-7883-379-4

Semelhantemente ao Conselho Tutelar, o CMDCA enfrenta empecilhos em sua atuação, pois “o Poder Executivo local não propicia abertura de canal para que haja a participação desse órgão no debate e consolidação da proposta orçamentária, dos planos e programas para a população infanto-juvenil” (V.J.G, Presidente,02-06-2014).

Percepção do acesso ao direito à vida e à saúde na infância em Tabatinga/AM

A criança e o adolescente têm direito à proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento sadio e harmonioso, em condições dignas de existência. Para a materialização desses direitos, os órgãos públicos que prestam assistência por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), em Tabatinga, totalizam 21 unidades, compreendendo: postos, polos bases e casas de saúde nas comunidades indígenas; centros de saúde de saúde em alguns bairros; o Hospital de Guarnição do Exército que atende à sociedade civil; uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e uma Unidade do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu/192), que começaram a funcionar no mês de março de 2014.

O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento de 2013 (PNUD), ao descrever o perfil de Tabatinga, no aspecto longevidade, mortalidade e fecundidade, revela que a mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) reduziu 38%, passando de 36,0 por mil nascidos vivos em 2000 para 22,3 por mil nascidos vivos em 2010. Contudo, continua distante do ideal, pois segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas (PNUD, 2013), a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 17,0 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

Figura I - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade. Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2013.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Tabatinga - AM	**1991**	**2000**	**2010**
Esperança de vida ao nascer (em anos)	65,2	68,1	71,1
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	43,2	36,0	22,3
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	52,8	44,0	23,9
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	6,1	5,2	3,2

ISBN: 978-85-7883-379-4

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Tabatinga, a esperança de vida ao nascer aumentou 6,0 anos nas últimas duas décadas, passando de 65,2 anos em 1991 para 68,1 anos em 2000, e para 71,1 anos em 2010 (PNUD, 2013).

Figura II - Vulnerabilidade Social. Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2013.

Vulnerabilidade Social - Tabatinga – AM			
Crianças e Jovens	**1991**	**2000**	**2010**
Mortalidade infantil	43,21	36,03	22,30
% de crianças de 4 a 5 anos fora da escola	-	66,63	36,18
% de crianças de 6 a 14 anos fora da escola	48,46	22,39	8,81
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza	-	20,50	17,28
% de mulheres de 15 a 17 anos que tiveram filhos	7,75	13,76	16,47
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos	18,81	26,48	29,82
% de crianças extremamente pobres	34,59	35,48	31,64
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	84,04	72,07	69,08
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	66,05	48,61
Condição de Moradia			
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	31,83	46,10	36,62

Os dados do PNUD de 2013 revelam que houve redução da mortalidade infantil em Tabatinga no interregno dos anos de 1991 à 2010. Todavia, a vulnerabilidade social das crianças e jovens ainda se mostra elevada, pois há um percentual de aproximadamente 65,00% da população residindo em domicílios sem abastecimento de água e esgotamento santanário. No que tange ao acesso ao trabalho e a renda, a disparidade ainda é muito elevada, pois quase

ISBN: 978-85-7883-379-4

70% estão vulneráveis à pobreza e quase 50% das pessoas de 18 anos ou mais não completaram o ensino fundamental e não tem ocupação formal. Também se constata que há um elevado percentual de crianças de 4 a 5 anos fora da escola e em situação de extrema pobreza.

Do acesso à educação na infância tabatinguense

No Brasil, por força da CF/88, é dever do Estado patrocinar a educação e efetivá-la por meio da garantia do ensino básico obrigatório e gratuito dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade. Nesta seara, cabe também ao Estado assegurar educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 5 (cinco) anos de idade. Assim, o acesso à educação é um direito público subjetivo que deve ser assegurado gratuitamente a todo o público infanto-juvenil e o não-oferecimento do ensino obrigatório pelo Poder Público, ou sua oferta irregular, pode importar em responsabilidade da autoridade competente. A família, a sociedade e a escola, como personificação do Estado, atuam na promoção da aprendizagem cidadã infanto-juvenil no processo educacional. Segundo Morin (2001, p. 65), a educação deve contribuir para autoformação da pessoa (ensinar a assumir a condição humana, ensinar a viver) e ensinar como se tornar cidadão.

A educação deve proporcionar o pleno desenvolvimento da criança e do adolescente, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. Gilberto Dimenstein (1999), no livro “O cidadão de papel”, desta que o problema do país e das crianças brasileiras só será resolvido por meio da educação. Segundo o autor, países como Japão, Coréia e países europeus se desenvolveram, em relativo curto espaço de tempo, através de políticas educacionais sérias. Edgar Morin, citando Durkheim, aponta que o objetivo da educação não é o de transmitir conhecimentos sempre mais numerosos ao aluno, mas o “de criar nele um estado interior e profundo, uma espécie de polaridade de espírito que o oriente em um sentido definido, não apenas durante a infância, mas por toda a vida” (MORIN, 2001, p. 47).

O município de Tabatinga dispõe de uma estrutura de escolas municipais, estaduais e uma federal (núcleo do Colégio Militarde Manaus), para atender as crianças e jovens nos ensinos fundamental e médio. Para fins de registro, vale destacar que há no município um Centro de Educação Tecnológica (CETAM), um campus Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e um campus do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), bem como que há, também, por acesso por via fluvial, o campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), situado em Benjamin Constant.

Consta no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013) que entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos em Tabatinga foi Educação (com

ISBN: 978-85-7883-379-4

crescimento de 0,145), seguida por Renda e por Longevidade. Já entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,251), seguida por Longevidade e por Renda. No ranking do Índice de Desenvolvimento Humano, Tabatinga ocupa a 3771ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 3770 (67,74%) municípios estão em situação melhor e 1.795 (32,26%) municípios estão em situação igual ou pior (PNUD, 2013). Em relação aos 62 outros municípios de Amazonas, Tabatinga ocupa a 10ª posição, sendo que 9 (14,52%) municípios estão em situação melhor e 53 (85,48%) municípios estão em situação pior ou igual.

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação. No período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 69,10% e no de período 1991 e 2000, 200,52%. Já a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu 187,27% entre 2000 e 2010 e 73,55% entre 1991 e 2000 (PNUD, 2013). Entre jovens na faixa etária de 15 e 17 anos com ensino fundamental completo, a proporção cresceu 97,17% no período de 2000 a 2010 e 424,52% no período de 1991 a 2000. E, entre os jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo, a proporção cresceu 159,64% entre 2000 e 2010 e 148,43% entre 1991 e 2000. Conforme dados do PNUD/2013, nota-se que houve avanços no percurso entre os anos de 1991 e 2010 na educação das crianças e jovens de Tabatinga/AM. Entretanto, os avanços apenas revelam o quanto eram precárias as condições e que muito necessita ser realizado, a fim se efetive para a população infanto-juvenil da fronteira padrões de cidadania mais dignos e compatíveis com o status do Brasil que ostenta a condição de ser a sétima maior economia do mundo.



Figura III - Escola Jociêdes Andrade e Escola Professor Antônio dos Reis Morais

ISBN: 978-85-7883-379-4

Quanto ao aspecto estrutural, as escolas estaduais do perímetro urbano, destinadas à educação de crianças e jovens, apresentam-se bem aparelhadas. Contudo, as escolas municipais, embora algumas poucas tenham passado por reformas, outras ainda são de madeira, conforme se verifica no registro fotográfico. Outro fato a se registrar, é que a população infanto-juvenil, mesmo na área urbana, encontra sérias dificuldades de acesso à escola, devido às vias de acesso ficarem enlameadas e cheias de buracos nos períodos de chuvas, pois a maioria das ruas de Tabatinga não possuem saneamento, pavimentação com asfalto ou calçamento e o principal veículo de locomoção na cidade são as motocicletas, que encontram restrições para locomoção em períodos de chuvas.

A situação das escolas localizadas não comunidades ribeirinhas da zona rural do município são bastante precárias se comparadas com as escolas localizadas na área urbana. Em Relatório da Câmara Municipal de Tabatinga[45], sobre visita realizada às escolas da zona rural, nos dias 18 e 19 de março de 2014, aponta-se que todas as escolas são de madeira e se encontram em péssimas condições estruturais, bem como que há escolasem queas crianças e os professoresvivenciam dificuldades extremas, tais como: não tem água potável e nem caixa d'água para armazenamento; não tem bebedouro; não tem sanitários para professor e alunos; não tem energia elétrica; não tem cozinha; não tem merenda (a última foi dividida entre os pais dos alunos); faltam carteiras e as existentes danificadas; não tem material didático; não tem material de expediente; não foram contemplados com uniforme escolar.

Endossando a constatação do citado relatório, é relevante o apontamento de Djalma Batista (2007, p. 121-122) "E por que os mais novos e as crianças têm ficado à margem do efeito salutar da educação? As escolas do interior (e não raras vezes as das sedes das sedes municipais) são entregues [...] precariamente instaladas servindo a pequena coletividade, por que a população está dispersa".

Faz necessário também abordamos sobre o acesso ao direito às creches no Município de Tabatinga, pois é um direito social básico a ser assegurado aos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social. A assistência gratuita aos filhos e dependentes desde o nascimento até 5 (cinco) anos de idade em creches e pré-escolas, é posta como um dever do Estado assegurar a todas as crianças (arts. 7º, XXV e 208, IV, da CF/88) e a Lei de Diretrizes e Bases para a educação no artigo 11, inciso V, prevê que incumbe aos Municípios oferecer a educação infantil em creches (BRASIL, 1996). Todavia, decorrido mais de

[45] O relatório foi resultado da atuação do Poder Legislativo na realização de atividade de fiscalização das condições das escolas da zona rural do município de Tabatinga, nas comunidades ribeirinhas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

25 anos da existência desse direito para a infância, até setembro de 2015, ainda não há nenhuma creche funcionando no município de Tabatinga, fato este que expressa à omissão do poder público em efetivar esse direito da infância. Contudo, impõe-se registrar que esta em andamento a construção de 4 (quatro) creches no município, nos seguintes locais: na Comunidade Indígena Umariaçu I, no Bairro Vila Paraíso, no Bairro Vila Verde e Bairro Das Comunicações.

CONCLUSÕES

Dentre os múltiplos aspectos relevantes na vivência da infância em Tabatinga/AM, merece destaque o contexto socioterritorial, econômico e cultural, pois denota a relação intensa que há com a cidade de Letícia/Colômbia e com a Comunidade de Santa Rosa/Peru. A fronteira é vivida como uma área em que há uma intensidade de relações entre os atores desse cenário[46], pois, além de ser uma linha divisória, é também um lugar de comunicação e passagem de pessoas de todas as faixas etárias (crianças, adolescentes, adultos e idosos) e muitas vezes de criminalidade e atentados contra os direitos humanos.

Da compreensão da estrutura de órgãos públicos em Tabatinga, nota-se um rol significativo de instituições que atuam na efetivação dos direitos da infância e da juventude. Entretanto, há outros órgãos que ainda não se fazem presentes por falta de interiorização institucional, como é o caso de Procuradoria do Ministério Público do Trabalho, de Auditores Fiscais do Trabalho do MTE e de Defensores Públicos da União. Ademais, devido ao comprometimento político local, evidencia-se também, que o Conselho Tutelar do Município tem dificuldades na interlocução para discussão das políticas e programas, bem como de disponibilização de recursos na lei orçamentária.

Quanto ao direito à vida e à saúde da população de Tabatinga, de um modo geral, e em particular do público infanto-juvenil, ainda se apresenta muito deficiente e precário, pois há um déficit expressivo de profissionais de saúde e em especial, de médicos especialistas. Os avanços constantes dos dados do PNUD/2013, apenas revelam o quanto já foram precárias as condições sanitárias da sociedade tabatinguense e que ainda há muito a ser feito para melhorar, principalmente na área da infância.

No aspecto do acesso à educação, a que se reconhecer que houve avanços, mas ainda há muito para se melhorar, pois mesmo na zona urbana coexistem poucas escolas reformadas feitas de alvenaria com escolas de madeira em precárias condições. A situação é mais gravosa

[46] Exemplo desse processo intercomunicacional, é o significativo número de cidadãos peruanos que atravessam a fronteira em busca de atendimento na rede de saúde do município de Tabatinga, em virtude das precárias condições da assistência à saúde nas cidades fronteiriças do país vizinho.

ISBN: 978-85-7883-379-4

nas comunidades ribeirinhas e indígenas da zona rural do município, consoante Relatório do Poder Legislativo, pois as escolas são bastante precárias se comparadas com as localizadas na área urbana. Evidencia-se também a ausência de acesso a creches para as crianças, visto que decorridos mais de 25 anos desse direito previsto na Constituição de 1988, ainda não há nenhuma creche em funcionando no Município.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PPGSCA, pelo apoio científico prestado por meio de seu corpo docente e interação com o suporte bibliográfico das disciplinas cursadas no programa, propiciando a ampliação do olhar sobre os aspectos da infância em Tabatinga/AM no artigo ora desenvolvido.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Djalma. **O Complexo da Amazônia – Análise do processo de desenvolvimento.** 2.ª Ed. Manaus: Editora Valer, Edua e Inpa, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 10 de dezembro de 2014.

_____. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Institui o Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília, 1990. **Diário Oficial da União**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 10 de dezembro de 2014.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.Brasília, 1996. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 10 de dezembro de 2014.

_____. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento** (PNUD/2013 - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013)**.** Fonte: Disponível em:<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/tabatinga_am#demografia>. Acesso em: Acesso em: 12 de dezembro de 2014.

_____. **Relatório do Poder Legislativo de visita às escolas da zona rural do Município**. Poder Legislativo. Amazonas: Tabatinga, 2014.

_____. **O Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira – PDFF**. Secretaria de Programas Regionais do Ministério da Integração Nacional, 2009.

BAUMAN, ZYGMUNT, 1925 – **Aprendendo a pensar com a sociologia**/ Zigman Bauman e Tim May; tradução Alexandre Werneck. – Rio de Janeiro: Jorge Zarhar Ed., 2010.

DIMENSTEIN, Gilberto. **Cidadão de Papel**. 16° ed. São Paulo: Editora Ática, 1999.

MENEZES, Maria Lucia Pires. **Fronteiras e bordas na Amazônia brasileira: considerações sobre três cidades.** In. Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, nº 45 (38), Universidad de Barcelona, 1999.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução Eloá Jacobina. – 4ª Ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

OLIVEIRA, Márcia Maria de. **A mobilidade humana na tríplice fronteira**: **Peru, Brasil e Colômbia**. *Estud. av.* [online]. 2006, vol.20, n.57, p. 183-196. ISSN 0103-4014.

PIOVESAN, Flávia. **Direitos humanos e o Direito constitucional internacional**. 13.ª ed. rev. e atual. – São Paulo: Juspodium, 2013.

ISBN: 978-85-7883-379-4

CRIANÇAS INDÍGENAS E TRABALHO INFANTIL: REFLEXÕES SOBRE EXPLORAÇÃO E VULNERABILIDADE SOCIAL NO SÉCULO XXI

Edmilson Alves do **NASCIMENTO***
Renilda Aparecida **COSTA****
Sebastião Rocha de **SOUSA*****

RESUMO: Este artigo expõe a exploração da infância e da mão de obra das crianças indígenas, a partir do período da colonização e no contexto atual do século XXI em que as sociedades indígenas se apresentam em momento de grande vulnerabilidade social. Em diversas regiões do Brasil, e em especial na Amazônia, frentes de interesses hegemônicos do modelo capitalista avançaram e continuam avançando, marcaram e continuam marcando com feridas profundas os povos indígenas, pois a força do capital por mais que encontre resistência dos movimentos sociais indígenas e de organismos internacionais, quase sempre tem prevalecido a qualquer custo. A análise revisita a história de luta, sofrimento e resistência dos povos indígenas, chegando aos dias atuais em que as formas de exploração e vulnerabilidade são frequentemente noticiadas por organismos internacionais, organizações não governamentais e pela imprensa. Conclui-se que a infância indígena demanda uma atenção diferenciada na política de erradicação do trabalho infantil no Brasil.
PALAVRAS-CHAVE: crianças indígenas; exploração; vulnerabilidade social; trabalho infantil; política pública.

RESUMEN: En este artículo se expone la explotación infantil y de la mano de obra de los niños indígenas, desde la epoca de la colonización y en el contexto actual del siglo XXI en que las sociedades indígenas se manifestan en momento de gran vulnerabilidad social. En varias regiones del Brasil, especialmente en la Amazonia, frente a lós intereses hegemónicos del avanzado modelo capitalista y continuan avanzando, marcando con heridas profundas a los pueblos indígenas porque la fuerza del capitalismo más que encuentre resitencia de los movimientos sociales indígenas y organismos internacionales, casi siempre han prevalecido a cualquier costo. El análisis revisa la historia de la lucha, el sufrimiento, el sufrimiento y la resistencia de los pueblos indígenas, llegando hasta nuestros dias em que las formas de explotación y vulnerabilidad son frequentemente noticias por organismos internacionales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y por la prensa. Se concluye que los niños indígenas requieren de una atención especial en la política de erradicación del trabajo infantil en Brasil.
PALABRAS CLAVE: los niños indígenas; la exploración; vulnerabilidad social; trabajo infantil; política pública.

[1]Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA), da Universidade Federal do Amazonas / Instituto de Natureza e Cultura de Benjamin Constant (UFAM/INC-BC). Oficial de Justiça Avaliador Federal da Justiça Federal no Amazonas. edmilson.nascimento@trf1.jus.br
[2]Doutora em Ciências Sociais pela Universidade do Vale dos Sinos. Professora Adjunta da Universidade Federal do Amazonas. Atuando no Instituto de Natureza e Cultura. E-mail: renildaaparecidacosta@gmail.com
[3]Graduado em pedagogia. Mestre em Teologia. Doutorando em Sociedades e Culturas Amazônicas - UFAM. Professor Assistente da Universidade do Estado do Amazonas. E-mail: sebastian_sousa@yahoo.com.br

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

O estudo da infância, seja sob o olhar das ciências humanas ou sociais, desperta a atenção de pesquisadores de diversas áreas, tais como da psicologia, da antropologia, do direito, da sociologia etc. Mas, é a partir dos estudos da sociologia da infância, que somos norteados a refletir sobre a infância como um processo de construção social, que se desenvolve tendo por base seres com traços de identificação distintos dos adultos. A classe social, o gênero, o pertencimento étnico-racial, a origem cultural e o espaço geográfico em que residem são dimensões nas quais a infância está conectada. Desde cedo, as crianças começam a apreender em sua vivência com os adultos as noções conceituais dentro do espaço social em que estão situadas.

Desponta como relevante o estudo da criança indígena, perpassando pelas formas de exploração de sua mão de obra e a vulnerabilidade em se encontram no século XXI, pois o seu modo de viver a infância leva em conta os costumes, tradições e práticas culturais tradicionais dos povos indígenas. Assim, almejamos aqui explicitar por meio desses apontamentos a exploração da infância e da mão de obra das crianças indígenas, a partir do período da colonização e no contexto atual do século XXI em que as sociedades indígenas se apresentam em momento de grande vulnerabilidade social, em diversas regiões do Brasil, e em especial na Amazônia, frentes de interesses hegemônicos do modelo capitalista avançando e marcando com feridas profundas os povos indígenas.

A política pública para erradicação do trabalho no Brasil se defronta com uma fronteira que se evidencia, ou seja, ora como práticas oriundas do modo de educar e apreender próprios da cultura indígena ora como formas de exploração resultante do contanto com a cultura capitalista circundante. Assim, impõe-se a necessidade de reflexão sobre estas questões, pois é necessário, de um lado, mecanismos para abolir as formas de exploração econômicas da mão de obra das crianças indígenas, de outro, deve-se levar em conta, segundo Pereira (2007, p. 62), “a questão de como tratar a cultura dos povos indígenas chegou ao modelo paradigma de interação” e por este paradigma, “os índios e as comunidades indígenas têm uma história e uma cultura próprias, nem superiores nem inferiores à da comunidade envolvente, cujas “diferenças” devem ser respeitadas como limites da própria identidade étnica” (BARRETO, p. 21, apud PEREIRA, p. 62, 2007).

ISBN: 978-85-7883-379-4

METODOLOGIA

Adotamos como ponto de partida o argumento de que a teoria não pode ser pensada de forma desligada da prática, bem como os pressupostos epistemológicos da teoria sociológica crítica desenvolvida por diversos autores (Theodor Adorno, Herbet Marcuse, Jürgen Habermas), a partir de Marx, que vinculam a compreensão da realidade com as possibilidades de emancipação social, adotando a dialética como método de orientação científica para explicar a realidade social. Então, como procedimento metodológico fez uso da pesquisa bibliográfica, como fundamento teórico, para expor sobre a exploração da infância e da mão de obra das crianças indígenas, a partir do período da colonização e no contexto atual do século XXI, bem como sobre a necessidade de uma atenção diferenciada na política de erradicação do trabalho infantil no Brasil, considerando a diferença cultural que envolve a criança indígena.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Exploração da infância e da mão de obra das crianças indígenas: da colonização à vulnerabilidade social no século XXI

Historicamente, sabemos que em nosso país, a prática de trabalhos por crianças é um problema antigo que teve sua origem na época do Brasil colônia, pois com a "descoberta" do Brasil em 1500 e o início do povoamento, a partir de 1530, as crianças também compuseram essa figuração, em especial os grumetes[47] e pajens que chegaram com as embarcações portuguesas na condição de trabalhadores (RAMOS, 1999, p. 19).

Nota-se que a prática de explorar a infância e sua mão de obra atravessou o oceano e aqui aportou juntamente com os colonizadores. Estes aqui chegando não tardaram em explorar a mão de obra das crianças indígenas, consoante destaca Ferreira (2001, p. 61) ao asseverar que o primeiro trabalho infantil em nosso país "aconteceu entre os indígenas do litoral, que, no início do século XVI, em troca de quinquilharias como espelhos e contas coloridas distribuídas pelos colonizadores portugueses, ajudaram os adultos a extrair o pau-brasil e a erguer as primeiras vilas."

Ao revisitarmos as bases sociais, políticas e econômicas de nosso país, notaremos que no período colonial, as atividades laborais transcorriam sem anormalidades até o momento em que os indígenas se dispunham a colaborar de maneira dócil na extração do pau-brasil. Entretanto, a partir do momento em que o colonizador tenta escravizar e forçar os indígenas a

[47] Os grumetes eram crianças que realizavam as tarefas mais perigosas e penosas, sendo submetidos a diversos castigos, bem como aos abusos sexuais de marujos, além da péssima alimentação que lhes era imposta e dos riscos percorridos em alto mar.

ISBN: 978-85-7883-379-4

cumprir horários na agricultura e estes não mais se interessavam pelas bugigangas recebidas pelo trabalho pesado, o conflito se estabelece e culmina na adoção de medidas cruéis, que vão desde constante vigilância até prisões, segundo leciona Ferreira (2001, p. 63):

> A primeira medida tomada foi o aumento da vigilância para impedir a evasão indígena das plantações, seguida de repressão e apreensão. Em pouco tempo, generalizou-se o aprisionamento dos primeiros habitantes do Brasil para trabalhos forçados, repetindo-se assim a história de antigas civilizações em distantes regiões do mundo, que se viram subitamente espoliadas em detrimento de invasores estranhos as sua cultura, tradição e costumes.

Os colonizadores lançaram mão de métodos de repressão sanguinários e com isso muitas tribos quase foram exterminadas sem piedade, não se fazendo distinção em relação a mulheres, crianças e idosos. Ferreira (2001, p. 63) menciona que “dos remanescentes, alguns fugiam para o interior das matas, enquanto que outros procuravam proteção em aldeias de catequese dos jesuítas, grupo que manifestava aberta solidariedade à causa indígena”. Segundo a autora (2001, p. 63):

> Os bandeirantes, integrantes de um movimento especialmente criado para capturar os nativos, imediatamente se voltaram contra os religiosos, não respeitando nem mesmo as reduções, pequenas comunidades formadas por índios catequizados. Embora os padres empenhassem todo o seu esforço na contenção da selvageria, a escravidão dos índios continuou, sobretudo em São Paulo.

Abordando sobre a relação das crianças indígenas com os jesuítas durante o Brasil quinhentista, Chambouleyron (*in* Del Priori, 2013, p. 59), com base em documentos da época, menciona que “há referências ao desejo dos índios de entregarem seus filhos para que fossem ensinados pelos padres”. Segundo o autor, talvez, o ensino das crianças indígenas pudesse representar, também, uma possibilidade de estabelecer alianças entre grupos indígenas e padres, revelando outra forma dimensão da evangelização das crianças como “grande meio” para converter o gentio.

Em um breve recorte da história nacional percebemos que entre os séculos XVI e XIX, *as crianças filhas de escravos e indígenas* foram exploradas pela escravidão juntamente com seus familiares. Destino diverso, porém tangencial também foi dado aos *filhos de trabalhadores livres* que ingressavam precocemente na cadeia das variadas atividades produtivas dos cenários urbanos e rurais do Brasil.

As principais atividades econômicas da época do Brasil colônia, seja na agricultura ou na mineração, foram desenvolvidas com o emprego da mão de obra de crianças, *filhos de escravos e indígenas,* que eram explorados exaustivamente nas lavouras de cana-de-açúcar, tabaco e

ISBN: 978-85-7883-379-4

milho, além de servirem, também, como empregados domésticos ou vendedores ambulantes nos vilarejos.

Na Amazônia, seguindo o mesmo modelo nacional, o emprego da mão de obra infantil encontra solo fértil na conjuntura do processo de "povoamento" e aos planos de exploração e de desenvolvimento econômico da região. Nesse sentido, Fonseca (2011, p. 77) aponta que o povoamento da Amazônia foi (é) um elemento importante do modelo de conquista do território que se efetiva pela passagem da posse da terra dos povos autóctones para os colonizadores (antigos e atuais) que visam apenas à exploração sem limites dos recursos naturais. A descrição de Darcy Ribeiro corrobora:

> [...] que assim viviam, assim morriam os índios do Brasil nos primeiros anos deste o inicio do século. Os que se opunham ao avanço das fronteiras da civilização eram caçados como feras desde os igarapés ignorados da Amazônia até as portas das regiões mais adiantadas. Ainda mais dramático era o destino dos índios civilizados submetidos ao convívio com as populações brasileiras que ocuparam seu antigo território, incapazes de se defenderem da opressão a que eram submetidos, viviam seus últimos dias. Expulsos de suas terras eram escravizados nos seringais. (RIBEIRO, 1977, p. 114).

Os planos de exploração e de desenvolvimento econômico da região Amazônica serviram de propulsores para acirrar o embate entre colonizadores e povos autóctones, pois deu ensejo a ocupação de espaços territoriais já habitados pelos indígenas com suas crianças e propiciou o açodamento dos nativos pela ação do homem branco. Em meio a essas questões, a infância das crianças indígenas também foi vitimada, ora por guerras entre povos indígenas, ora por ataques de regionais, que culminavam em muitas situações de raptos e mortes sem distinção entre crianças, homens e mulheres:

> [...] na maior parte dos casos de raptos praticados por "civilizados", trata-se de raptos de crianças e adolescentes, na maioria, do sexo feminino. Raptos decididos ao acaso durante massacres praticados indistintamente contra homens, mulheres e crianças. Mulheres e crianças, aliás, executados com extrema crueldade, não raro com técnicas semelhantes às do abate de animais domésticos, como porcos e galinhas. (MARTINS, 2014, p. 45)

A violência contra a infância indígena assumiu diversas formas no decorrer da história Brasil e da Amazônia. Ferrarini (2013, p. 126) em sua obra abordando sobre Tabatinga e a economia amazônica, aponta que no Alto Solimões havia um comércio arraigado e costumeiro da prática de venda de crianças através do *Regatão*[48] que "Muitas vezes, trocavam um índio por um machado" e diz ainda que "era comum o regatão trocar mercadorias por crianças nativas".

[48] Comerciante ambulante que viaja em embarcação entre centros regionais e comunidades amazônicas, comercializando mercadorias para pequenos produtores caboclos e comerciantes do interior em troca de produtos regionais, agrícolas e extrativistas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Nesse ponto, interligam-se questões sutis que engendram muitas das vezes a prática do trabalho infantil em nosso país, relacionadas à raça, à origem, ao gênero e à classe social. A criança indígena e o seu modo de viver a infância demandam ação especial por apresentar peculiaridades singulares se comparadas com as crianças não indígenas, pois diversos empecilhos são enfrentados pelos povos indígenas. Nesse sentido, denuncia o UNICEF (2014):

> Crianças indígenas têm uma probabilidade muito menor de conseguir frequentar a escola e ter bons resultados educacionais devido a uma diversidade de fatores, entre os quais estão pobreza, gênero, ausência de educação bilíngue, distância da escola e calendário escolar. [...] crianças indígenas são desproporcionalmente afetadas por violência, exploração e abusos. Na América Latina, a probabilidade de crianças indígenas serem obrigadas a trabalhar é muito maior do que as não indígenas, em parte devido aos altos níveis de pobreza. Os povos indígenas vivem experiências desiguais, quando comparados com a população branca, ao nascer, viver, adoecer e morrer, apesar da crescente melhoria do Índice de Desenvolvimento Humano. Os povos indígenas enfrentam dilemas, como altos índices de suicídio, obstáculos à promoção da identidade e da tradição de suas comunidades, dificuldade de acesso e cobertura à saúde, impasses linguísticos, escassez de meios de sobrevivência, como a caça e a pesca, inadequação de saneamento básico, cooptação por gangues que se organizam ao redor das aldeias, violência dentro das escolas e expansão vertiginosa do alcoolismo e da AIDS, além de extrema pobreza, que afeta as crianças das aldeias. No que diz respeito à saúde pública, apesar da significativa redução da mortalidade infantil no Brasil, os avanços registrados pelas médias nacionais não expressam realidades regionais por raça e etnia. (grifos nossos)

Segundo dados do IBGE/Pnad/2009, a taxa de mortalidade infantil para a população indígena é de 41,9 por mil nascidos vivos, enquanto a taxa nacional foi em torno de 19,0 por mil nascidos vivos. Ainda aponta-se que no perfil de morbidade das crianças indígenas: a desnutrição ainda é a principal doença nutricional; apresentam altas prevalências de doenças infecto-parasitárias (helmintíase, diarreia, micose, pediculose e malária); a incidência da tuberculose chega a ser cinco vezes maior que a registrada entre a população não indígena; altas frequências de doenças do aparelho respiratório, como a infecção respiratória aguda (IRA), pneumonia, bronquite e asma, como também, doenças por causas externas (trauma simples e agressão). O índice médio de mortalidade da criança indígena de até 9 anos é quase o dobro do índice médio de mortalidade da criança não indígena (UNICEF, 2014).

Nota-se assim que, decorridos mais de 500 anos da colonização do Brasil, situações desafiadoras de vulnerabilidade social afligem intensamente as crianças indígenas em questões que dizem respeito aos direitos humanos e fundamentais à vida, à cultura, à saúde e à educação, demandando enfrentamento e superação neste século XXI.

Para enriquecer o debate, registre-se que, segundo levantamento do Mapa da Violência – Os jovens do Brasil, conforme dados colhidos durante os anos de 2008-2012, dos municípios brasileiros com mais de 15 mil habitantes e que possuem população indígena, o município de Tabatinga no Amazonas ocupa a 2ª colocação no ranking com o maior número de suicídios

ISBN: 978-85-7883-379-4

indígenas e de jovens indígenas, superado apenas por São Gabriel da Cachoeira no mesmo Estado (WAISELFISZ, 2014, p.122).

Tomando em consideração apenas a população jovem, indígena e não indígena, no período de 2008-2012, o Município de Tabatinga/AM ocupa a 3ª posição no ranking nacional do número de suicídios, sendo superado apenas pelo município de Moju no Pará, na 2ª colocação e Cruz Alta no Rio Grande do Sul, na 1ª colocação (WAISELFISZ, 2014, p.120). Nesse sentido, põe-se em evidência a questão de vulnerabilidade indígena, consoante WAISELFISZ (2014, p.122) aponta no Mapa:

> [...] chama a atenção: **alguns desses municípios que aparecem nos primeiros lugares nas listas de mortalidade suicida são locais de assentamento de comunidades indígenas**, como São Gabriel da Cachoeira, São Paulo de Olivença e Tabatinga, em Amazonas; Amambai e Paranhos do Mato Grosso do Sul, que encabeçam a lista de suicídios na primeira tabela ou Dourados, também no Mato Grosso do Sul e Tabatinga, em Amazonas, que **encabeçam a lista de suicídios juvenis.** (grifos nossos)

Dos grupos étnico-raciais que compõem o elemento humano brasileiro, a população infantil indígena é quantitativamente expressiva e carece de atenção diferenciada, a fim de superar a desigualdade e a exclusão. Recentemente, o UNICEF, para comemorar o Dia Internacional dos Povos Indígenas 2014, publicou nota intitulada “Eliminando as diferenças: implementando os direitos de povos indígenas”, na qual destacou que “Crianças indígenas são deixadas para trás no progresso de seus países”. Nesse sentido, a Organização afirmou que:

> [...] apesar dos ganhos significativos para as crianças desde a adoção da **Convenção sobre os Direitos da Criança**, em 1989, **o mundo não vem cumprindo seus compromissos em relação às crianças indígenas**. Seja em países de baixa, média ou alta renda, **crianças indígenas ainda enfrentam disparidades gritantes em todos os indicadores de desenvolvimento humano.** Não é admissível que, um quarto de século após afirmar os direitos das crianças em todas as partes do mundo, as nações continuem deixando para trás parcelas significativas de suas populações. **Está mais do que na hora de eliminar as diferenças para todas as crianças indígenas, de modo que a Convenção se torne uma realidade também para elas**. (grifos nossos)

Entretanto, em face das peculiaridades étnicas e multiculturais, a desigualdade e exclusão afetam a vivência da infância das crianças indígenas enquanto sujeitos portadores de uma identidade própria e singular. A Organização Internacional do Trabalho (OIT), ao editar o Relatório Mundial sobre Trabalho Infantil (2013, p. 23), destacou que “Há grupos de crianças afetadas por circunstâncias que, aliadas à pobreza, aumentam a sua susceptibilidade ao trabalho infantil”. Segundo o Relatório “As crianças de minorias étnicas ou grupos indígenas (Larsen, 2003; UCW, 2006) e as crianças desprovidas de cuidados parentais (UCW, 2004b) são outras categorias de crianças que podem estar em maior risco de envolvimento no trabalho infantil” (2013, p. 25).

ISBN: 978-85-7883-379-4

O Relatório Mundial sobre Trabalho Infantil põe em evidencia “as crianças de minorias étnicas marginalizadas e grupos indígenas”, além de outros grupos como “as crianças órfãs ou afetadas pelo VIH/SIDA, as crianças sem cuidados parentais, as crianças afetadas pelas migrações e as crianças de outros grupos social ou economicamente excluídos” (OIT, 2013, p. 71). Recentemente, em novembro de 2014, o Departamento do Trabalho dos Estados Unidos divulgou Relatório no qual aponta que “12,5 milhões de crianças, com idades entre 5 e 17 anos, estão envolvidas em trabalho infantil na América Latina e no Caribe.” O Relatório dá conta de que “Em todo o mundo, há pelo menos 168 milhões de crianças trabalhadoras, mais da metade (85 milhões) em trabalhos perigosos.” Ademais, enfatiza a infância indígena entre os grupos vulneráveis à prática do trabalho infantil, asseverando que *“os povos indígenas,* e em alguns países as populações afro-descendentes, *apresentaram altos índices de pobreza e trabalho infantil.* Crianças migrantes também foram apontadas como grupo de risco de trabalho infantil, principalmente em setores de exploração, como o trabalho doméstico.”

Na atualidade, a questão da infância das crianças indígenas demanda especial atenção em termos de políticas públicas oriundas do Estado, pois o contexto é bastante diverso de outrora. Com muito mais frequência, é notório à sociedade e ao Estado brasileiro, consoante aponta Ferreira (2001, p. 62) “indígenas exilados de seu habitat e de sua cultura, nas ruas mendigando, entregues à bebida ou exercendo atividades de artesanato, cuja renda mal garante sua sobrevivência. ” A autora diz ainda que, os índios “agora estendem a mão e suplicam por pequenas moedas, longe de suas florestas e igarapés e em um convívio familiar desestruturado” além de com frequência “entregam-se ao vício e à prostituição desde cedo e acabam atentando contra sua própria vida”.

O contato com o homem branco e anseio por oferecer aos indígenas outras oportunidades de desenvolvimento, muita das vezes resulta em casos de trabalho infantil de crianças indígenas em atividade de extrativismo, conforme se registrou na coleta e a comercialização de castanhas-do-pará na região do Ajarani, no interior da Terra Indígena Yanomami, no Estado de Roraima. O caso envolve cerca de 40 yanomami, entre eles mulheres, *crianças* e velhos, trabalhando e fazendo parte de um projeto desenvolvido desde 2010, como fruto de uma parceira entre Associação Yanomami (Hutukara) e a ONG Instituto Socioambiental (ISA), com o objetivo de construir alternativas econômicas aos índios (QUESTÃO INDÍGENA, 2013).

Ocorrem também casos de envolvimento de crianças indígenas sendo vítimas do trabalho infantil na atividade canavieira. Por exemplo, em Amambai, no Estado de Mato Grosso do Sul, em 2011, a Justiça do trabalho condenou a Agrisul Agrícola Ltda e Companhia Brasileira de

ISBN: 978-85-7883-379-4

Açúcar e Álcool/Cbaa a pagarem R$ 5 (cinco) mil reais por dano moral coletivo por exploração do trabalho infantil indígena, em decorrência de ação judicial ajuizada pelo Ministério Público do Trabalho. Segundo consta da sentença – processo 0000382-42.2010.5.24.0036 - a prática do trabalho infantil consistia na utilização de “menor de idade para trabalhar na Usina Santa Olinda (Agrisul) portando documentos de terceiros” (MIGALHAS, 2011).

Outro caso emblemático de exploração de mão de obra indígena ocorreu no Estado do Amazonas, onde crianças, adolescentes e um grupo de 34 adultos indígenas, da etnia tariano faziam apresentações de rituais para os hóspedes de hotel de selva River Jungle Hotel (Ariau Amazon Towers) em um local a oito minutos de lancha da sede. A remuneração dos índios, segundo o processo, era alimentação (insuficiente para o grupo) e um "cachê" de R$ 100,00 por apresentação, dividido entre os adultos. Os custos dos materiais envolvidos nas apresentações - que ocorriam três ou quatro vezes por semana - ficava por conta dos indígenas. O caso foi judicializado e a Vara do Trabalho de Manacapuru/AM reconheceu o vínculo empregatício e condenou o hotel, incluindo indenização por danos morais no valor de R$ 150 mil (R$ 50 mil pelo uso da imagem e R$ 100 mil pelo sofrimento, subordinação e dependência). A decisão foi mantida pelo Tribunal Regional do Trabalho, que considerou a total dependência dos índios em relação ao hotel, de quem recebiam diesel, alimentos e condução conforme a conveniência do hotel, em situação que "beirava o trabalho escravo" (POVOS INDÍGENAS NO BRASIL, 2011).

CONCLUSÕES

Esse texto evidencia que os indígenas que aqui já estavam antes da chegada do colonizador continuam a margem da sociedade desde então, mesmo tendo sempre reagido às formas de exploração, seja com relação à exploração da mão de obra ou no atine à relação com a terra. A exploração da infância e da mão de obra das crianças indígenas contexto atual do século XXI se apresenta em momento de grande vulnerabilidade social, em diversas regiões do Brasil, e em especial na Amazônia, frentes de interesses hegemônicos do modelo capitalista que continua marcando com feridas profundas os povos indígenas, pois a força do capital por mais que encontre resistência dos movimentos sociais indígenas e de organismos internacionais, quase sempre tem prevalecido a qualquer custo.

Nota-se que há uma tensão, uma fronteira estabelecida simbolicamente defrontando com a política pública nacional de erradicação do trabalho infantil quando envolve a criança indígena, evidenciando que não há no Brasil conciliação entre as disposições constitucionais e das convenções internacionais, a fim de dispensar uma atenção especial quanto ao direito à diferença das crianças indígenas, considerando que “as diferenças culturais, as mais simples,

ISBN: 978-85-7883-379-4

podem interceder nos direitos dos povos, o padrão cultural estabelecido é intolerante com a diferença e assim procedendo é atentatório ao direito" (SOUZA FILHO, p. 159, 2010). É necessário situar e precisar esta fronteira na realização das praticas laborais pelas crianças indígenas, levando em consideração, de um lado, as práticas tradicionais de relevância sociocultural e econômica, e, de outro, as formas de trabalho de caráter exploratório que afeta as crianças indígenas (OLIVEIRA, p. 186, 2014). Então, conclui-se que os estudos sobre a questão do trabalho infantil envolvendo crianças indígenas são escassos e quase não há ação com o tema, bem como são poucos os debates encontrados sobre o problema, demandando uma atenção diferenciada na política de erradicação do trabalho infantil no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PPGSCA, na pessoa do Prof. Dr. Francisco Jorge dos Santos, pelo apoio científico por meio da interação com o suporte bibliográfico da disciplina "Capital, Fronteira e os Índios da Amazônia" cursada no programa, propiciando a ampliação do olhar sobre os aspectos da infância indígena no artigo ora desenvolvido.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Crianças indígenas são deixadas para trás no progresso de seus países**. UNICEF, 2014. Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/media_27719.htm>. Acesso em: 09/09/2014.

_____. **Convenção n° 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/consea/Static/documentos/Eventos/IIIConferencia/conv_169.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2014.

CHAMBOULEYRON, Rafael. **Jesuítas e s crianças no Brasil quinhentista**. In: PRIORE, Mar Del (org.). História das crianças no Brasil. São Paulo: Contexto, 2013.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Relatório do Departamento de Trabalho.** Disponível em: <http://www.dol.gov/ilab/reports/child-labor/findings/2013TDA/2013TDA.pdf>. Acesso em: 10 Dez. 2014.

FERRARINI, Sebastião Antônio. **Encontro de Civilizações – Alto Solimões e as origens de Tabatinga.** Manaus: Editora Valer, 2013.

FERREIRA, Eleonor Stanger. **Trabalho infantil: história e situação atual**. Canoas-RS. Ed. ULBRA, 2001.

FONSECA, Osório J. M. **Pensando a Amazônia**. Manaus: Editor Valer, 2011.

MARTINS, José de Souza. **Fronteira: a degradação do outro nos confins do Humano.** 2ª ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2014.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MIGALHAS. **Usina é condenada em R$ 5 mi por trabalho infantil indígena.** Disponível em: <http://www.migalhas.com.br/Quentes/17,MI141509,41046-Usina+e+condenada+em+R+5+mi+por+trabalho+infantil+indigena>. Acesso em: 20 n0v. 2014.

OIT, Brasil. **Relatório mundial sobre trabalho infantil: Vulnerabilidade econômica, proteção social e luta contra o trabalho infantil.** Brasília: OIT, 2013.

OLIVEIRA, Assis da Costa. **Indígenas crianças, crianças indígenas: perspectivas para uma construção da doutrina da proteção plural**. Curitiba: Juruá, 2014.

PEREIRA, Cícero Rufino. **Efetividade dos direitos humanos trabalhistas: o Ministério Público do Trabalho e o Tráfico de Pessoas**. São Paulo: LTr, 2007.

POVOS INDÍGENAS NO BRASIL. **Hotel terá que indenizar indígenas exibidos como atração.** Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt/noticias?id=108311> . Acesso em: 20 nov. 2014.

QUESTÃO INDÍGENA. **Agronegócio indígena: ONGs estimulam venda de castanha-do-pará por índios yanomami**. Disponível em: <http://www.questaoindigena.org/2013/08/agronegocio-indigena-ongs-estimulam.html#sthash.kCMMX4Mc.dpuf>. Acesso em: 20 nov. 2014.

RAMOS, Fábio Pestana. **A história trágico-marítima das crianças em embarcações portuguesas do século XV**I. In: PRIORE, Mar Del (org.). História das crianças no Brasil. São Paulo: Contexto, 1999.

RIBEIRO, Darcy. **Os índios e a civilização**: a integração das populações indígenas no Brasil moderno. Petrópolis: Vozes, 1977.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. **O Renascer dos Povos Indígenas para o Direito**. 1ª Ed., (ano 1998), 7ª reimpr./Curitiba: Juruá, 2010.

WAISELFISZ, J. J. **Mapa da violência. Os jovens do Brasil.** Brasília: Flacso-Brasil, Unesco, 2014.

ISBN: 978-85-7883-379-4

ENTRE O TAMBOR E A BÍBLIA – RECONHECIMENTO E AUTENTICIDADE

Gustavo Sant´Anna **CUNHA**[1];
Mestrando pela Universidade Americana. Professor das áreas de Teologia e Gestão. E-mail: prof.gustavo79@gmail.com
Leide Maria **LEÃO**[2]
Mestrando pela Universidade Americana. Professora da Universidade Federal de Manaus.
Shêila Gomes da Silva **BARROS**[3]
Professora Universitária nos cursos de Historia e Pedagogia na Universidade Estadual de Goiás - UEG
ssbarros06@gmail.com

RESUMO
O negro teve os seus costumes, suas histórias e culturas inferiorizadas durante muitos anos, e os estereótipos contribuíram de forma categórica. A desvalorização da identidade negra por parte da cultura dominante tem levado esse grupo a negar sua cultura, a sua estética (cabelo e corpo) e seus costumes. Anjos (2005) ressalta que, o art. 68, fruto da luta do movimento negro, trouxe à tona uma problemática que vai muito além do reconhecimento e titulação de terras, colocando à sociedade brasileira o desafio de refletir sobre a afro - descendência brasileira, sobre o paradigma ocidental dominante que imprime uma representação do negro e dos povos africanos, condiciona nossa *práxis* social e cuja lógica determina o modo com que escrevemos nossa história de exclusão e preconceito. Diante do exposto, esse estudo tem como objetivo Identificar à percepção e os traços referência da comunidade de remanescentes de quilombos de “Monte Alegre”, na área rural de Cachoeiro de Itapemirim, interior do Espírito Santo. Para tanto, esse estudo questiona: Quais são os traços que evidenciam a comunidade de Monte Alegre como quilombola? Para a realização desse estudo utilizou-se como metodologia, a pesquisa de campo na comunidade de Monte Alegre onde buscou- se registrar informações que possibilitassem o alcance do objetivo dessa pesquisa. Como resultados prévios pode-se abordar que, o impacto culturalmente colonizador no sentimento de rejeição a religiões influenciadas pela cultura africana justamente em contextos como comunidades remanescentes de quilombos, das quais o imaginário popular esperaria algo diferente.
Palavras-chave: Afro – descendência. Comunidade de Monte alegre. Quilombo.

ABSTRACT
The black had their customs, their histories and cultures inferiorizadas for many years, and contributed categorical stereotypes. The devaluation of black identity by the dominant culture has led this group to deny their culture, their aesthetics (hair and body) and their customs. Angels (2005) points out that art. 68, the result of the struggle of the black movement, brought up an issue that goes far beyond recognition and titling, putting the challenge to Brazilian society to reflect on african Brazilian descent, on the dominant Western paradigm that prints a representation of black and African people, praxis and social conditions our logic which determines the way we write our history of exclusion and prejudice. Given the above, this study aims to identify the perceptions and traces the reference community quilombo of "Monte Alegre" in rural Itapemirim, interior of the Espírito Santo. Therefore, this study asks: What are the traits that show the community of Monte Alegre as maroon? To conduct this study used as methodology, field research in the community of Monte Alegre where we attempted to record information that would enable the achievement of the objective of this research. As previous results can approach that the impact culturally colonizing the feeling of rejection of religions influenced by African culture precisely in contexts such remaining communities, including the popular imagination expect something different.
Keywords: African - descent. Monte Alegre community. Quilombo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

A constituição de 1988 trouxe à tona uma importante novidade sobre o tratamento dado ao passado escravagista brasileiro ao invocar para o palco das discussões a questão dos remanescentes de comunidades de quilombos. De acordo com Leite (2000) ao abordar a questão voltada ao assunto no que refere - se à legislação diz que, “remanescente das comunidades de quilombos, que emerge na Assembléia Constituinte de 1988, é tributária não somente dos pleitos por títulos fundiários, mas de uma discussão mais ampla travada nos movimentos negros e entre parlamentares envolvidos com a luta antirracista” (p.339).

Assim sendo, ressurge o debate sobre o quilombo fazendo assim, frente à dívida que os brasileiros teriam com os afro-brasileiros, tendo em vista, todo o histórico escravista que há nossa sociedade, a mesma não deveria ser abordada apenas em questões relacionada à propriedade fundiária, mas evidencia-se a necessidade de abranger um resgate social em todas as esferas.

Nesse contexto, Mota (2009) vem contribuir apontando que, os quilombos hoje constituem uma temática específica que ultrapassa os limites de uma questão exclusivamente racial, constituindo-se em um instrumento de organização e expressão das demandas de reconhecimento. Essa nova percepção de quilombo e de seus remanescentes não emergiu sem disputas. Não é incomum que demandas de minorias de qualquer natureza sejam reduzidas a interesses exclusivamente materiais, como seria a posse da terra no caso dos “remanescentes”. Há um contexto no qual demandas não materiais são reduzidas a detalhes supostamente insignificantes, cuja solução seria efetivamente a solução material. É justamente essa descontextualização que se tentou evitar na alusão ao quilombo como uma entidade étnico-racial, que vai além da exclusiva territorialidade.

> Art. 2º Consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, para os fins deste Decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de autoatribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida (art. 2 do decreto nº 4887/2003).

É importante notar que critérios de autoatribuição implicam em relações de reconhecimento, de identidade, que geram problemáticas importantes ao considerar-se o “remanescente das comunidades de quilombo” sob um olhar estereotipado, impondo-lhe certo exotismo ao mesmo tempo em que ignora suas demandas legitimas de reconhecimento em termos de sua cultura e ancestralidade.

Para essa discussão, tomou-se como referência a comunidade de remanescentes de quilombos de “Monte Alegre”, na área rural de Cachoeiro de Itapemirim, interior do Espírito Santo, local onde foi realizada a pesquisa de campo e a coleta de informações expostas nesse estudo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Comunidade de remanescentes de quilombo de Monte Alegre

Os remanescentes de quilombos objeto do presente texto se localizam na comunidade de Monte Alegre, distante 37 quilômetros do município-sede de Cachoeiro de Itapemirim, interior do Espírito Santo. É uma comunidade rural, situada a 10 quilômetros da rodovia ES 482, no sentido Cachoeiro de Itapemirim x Alegre. As informações disponíveis dão conta que sua formação se deu por volta de 1888, no contexto da Abolição da Escravatura. A liberdade, entretanto, foi limitada devido à falta de recursos para garantir o sustento das famílias então formadas. Tal situação levou os pioneiros da comunidade a sucessivos momentos de aquisição e perda de seus meios de subsistência, terras e benfeitorias, e de submissão aos fazendeiros locais. Importante lembrar que muito próximo da comunidade, funcionou um forte núcleo integralista em meados do século XX, que chegou a promover caças e perseguições aos membros da comunidade, de acordo com alguns relatos de moradores.

Atualmente, a comunidade é formada por cerca 130 famílias, totalizando uma média de 600 moradores, dos quais se supõe que cerca de 450 sejam descendentes diretos de escravos. Essas famílias vivem da agricultura de subsistência. A maioria das pessoas trabalha como diarista ou meeiro nas fazendas da região. Uns poucos são pequenos proprietários.

Dentre os moradores, uma mulher, com mais de sessenta anos se destaca. Agricultora, parteira e coveira da comunidade, Maria Laurinda Adão ficou conhecida e tornou conhecida em grande parte devido à preservação de algumas tradições culturais que remontam aos tempos de seus ancestrais escravos, dentre outras atividades. Ela é Mestra de Caxambu, reconhecida por diversos órgãos ligados à cultura a nível Municipal, Estadual e Nacional, bem como, participou de movimentos políticos de mulheres e camponeses. Mantém suas tradições religiosas sincréticas e uma autonomia política em relação a novas lideranças que emergiram na comunidade, alcançado o tão almejado reconhecimento jurídico como remanescentes de quilombos.

Pode-se dizer que Maria Laurinda é uma guardiã ao melhor estilo do que seriam as “marcas” culturais de uma comunidade de remanescentes de quilombos: negra, descendente direta de escravos, mestra de caxambu e guardiã de tradições religiosas de forte influência africana. A representação ideal da cultura negra que se espera encontrar em uma comunidade de descendentes de escravos.

Autenticidade e mudança – entre o tambor e a bíblia

Sem deixar de reconhecer a especificidade cultural, a Constituição de 88 trouxe a possibilidade de expansão do conceito. Com um papel importante exercido pela Associação

ISBN: 978-85-7883-379-4

Brasileira de Antropologia – ABA, “Os quilombos passam a ser compreendidos de uma perspectiva antropológica como grupos étnicos que organizam suas fronteiras através de mecanismos de inclusão e exclusão, com o entendimento de que a identidade quilombola é autoatributiva” (O’DWYER, 2002, citado por MOTA, 2009, p.75).

Essa noção “arqueológica” trazia em seu bojo certo essencialismo cultural que esperava ver no quilombo e nos indivíduos que nele habitavam o espelho de um tempo que não existia mais, como se estivessem eles congelados na geladeira da história e mantivessem costumes e práticas de épocas coloniais. Essa concepção gerava um tipo de “camisa de força” que impedia uma expansão das demandas de reconhecimento, servindo aos interesses dos que se opunham à legitimação das demandas quilombolas por motivos políticos, ideológicos ou financeiros, pelo motivo óbvio de que ninguém vive nos dias atuais como se vivia no século XVIII.

Contudo, o essencialismo continua presente nas representações sociais dos quilombos no imaginário popular, interpretando as comunidades de remanescentes de quilombo como exemplares pitorescos de uma cultura já não existente, ou que explora toscamente sua ancestralidade para fins turísticos, aproveitando-se de produções culturais artificiais para atrair visitantes ansiosos por ver uma comunidade de negros africanos fugidos das senzalas, vivendo e dançando como 100 anos atrás.

De certa forma é isso que esperam muitos dos visitantes que chegam à comunidade de Monte Alegre, principalmente depois de ter tido as mínimas informações sobre a figura quase lendária de Maria Laurinda, atualmente a mais popular representante da comunidade, mas cujos costumes profundamente ligados à ancestralidade africana não são tão bem quistos quanto sua capacidade de atrair visitantes em busca do exotismo.

A situação de luta por reconhecimento na comunidade em questão traz em si algumas peculiaridades a se refletir. Em primeiro lugar, em termos históricos, a ideia e a necessidade de reconhecimento emergiram dentro de um determinado contexto. Não era possível lutar por reconhecimento antes que certas condições históricas estivessem dadas, como nos afirma Charles Taylor (2000), a noção de individualidade, a diferenciação entre honra e dignidade, a importância da autenticidade do indivíduo são alguns desses aspectos que se tornam pertinentes apenas nos séculos recentes. Em segundo lugar, as condições peculiares dos negros no Brasil trazem novos elementos, ao considerarmos quando essa luta por reconhecimento pode se dar no contexto afro-brasileiro, e como ela se coloca.

Ao considerarmos o caso da escravidão e de suas heranças culturais no Brasil, essas observações precisam ser tomadas de forma muito cuidadosa. Isso porque a passagem da honra

ISBN: 978-85-7883-379-4

à dignidade é problemática na cultura nacional, gerando especificidades que vem sendo amplamente estudadas por autores como Roberto da Matta, quando distingue indivíduo e pessoa, casa e rua, dentre outros autores.

No caso em questão, observa-se no discurso da personagem Maria Laurinda, um forte componente político, ao se referir à importância da abolição da escravatura para a fundação de sua cultura, de sua noção de ser humano, quando a mesma conta em entrevistas ter a tradição do Caxambu, da qual ela é guardiã, surgido após a libertação dos escravos, não antes, e desde então, sendo transmitia de pai para filho.

O foco desse discurso e inclusive de alguns jongos cantados tem a ver com a igualdade jurídica alcançada na abolição da escravatura. Tem a ver com a dignidade de ser igual ao branco, de poder se manifestar e se expressar culturalmente com liberdade. Já quando pessoas da comunidade se referem à personagem, o foco é sempre a autenticidade. E de fato, se a autenticidade se tornou um fator relevante, será que se pode dizer que a igualdade jurídica de fato alcançou os remanescentes de quilombos e os negros em geral?

O fato é que toda a tradição encarnada na personagem Maria Laurinda se tornou fundamento do reconhecimento legal e cultural obtido pela comunidade de remanescentes de quilombo de Monte Alegre, como aponta Medeiros (2012), uma remanescente de quilombo branca, de cabelos loiros, que escapa evidentemente a qualquer essencialismo. “O fato de que a comunidade ter sido reconhecida como comunidade quilombola, tem muito a ver com essas tradições que são preservadas pela Maria, a tradição do Caxambu” (s/p).

Diante de todos os aspectos abordados até o momento, Taylor (2000) corrobora com a temática apontando que,

> A noção de autenticidade se desenvolve a partir de um deslocamento da ênfase moral nessa idéia. Na concepção original, a importância da voz interior estava em nos dizer à coisa certa a fazer. Estar em contato com os sentimentos morais importa nesse caso como um meio para o fim de agir do modo certo. O que chamo de deslocamento da ênfase moral advém quando estar em contato com os próprios sentimentos assume uma significação moral crucial e independente. Isso passa a ser algo que temos de realizar para ser seres humanos verdadeiros e plenos (p.243).

Essa noção de autenticidade foi essencial para a superação da sociedade hierárquica e a emergência da sociedade da dignidade, focada na igualdade e no respeito às individualidades. Ampliando o raciocínio, a noção de autenticidade tem a ver com a possibilidade de uma luta por reconhecimento completa, segundo Honneth (2003), já que inclui além do respeito à integridade física e emocional mínima e à cidadania e a igualdade de direitos, ambiente no qual se possa esperar do outro a estima social, a valorização de si pelo outro para além da obrigatoriedade do

ISBN: 978-85-7883-379-4

direito.

Mas será que foi essa autenticidade que operou no reconhecimento da comunidade de remanescentes de quilombos de Monte Alegre? No escopo das "autenticidades" de Maria Laurinda como representante típico de um quilombo, está, também, o elemento religioso. O Caxambu não é só dança ou folguedo, é também fé, crença, religião. E isso a personagem em tela faz tanta questão de preservar tanto quanto os demais aspectos da "negritude". Os cultos sincréticos, os "trabalhos", dentre outros.

O fato é que as religiões protestantes se espalharam pela comunidade, foram bem aceitas por uma parcela significativa da população local, gerando uma tensão com relação à tão valorizada autenticidade negra, tão bem representada externamente pela negritude extrema de Maria Laurinda. Mais ainda, a opção evangélica e cristã passa a ser vista em alguns meios, inclusive intelectuais, como um tipo de "traição" à cultura negra. Em entrevista ao site jornalístico Século Diário, ela responde sobre a ausência de sua mãe, sua antecessora como guardiã da tradição do Caxambu

> É, depois de velha que veio um pessoal, jogou um lero nela, que Jesus e tal, faz isso, faz aquilo, e ela abandonou tudo que tinha. Quando chegou na minha casa, chegou falando que tinha passado a ser crente e que estava entregando um santinho de partilheira, um litro de cachaça, e ficou tudo na minha mão. A gente não pode falar nada (MEDEIROS, 2012, s/p).

Se por um lado é justamente pela autenticidade representada por Maria Laurinda que a comunidade se torna conhecida externamente e passa a ser de interesse cultural e turístico, movimentando a economia local, alguns aspectos dessa autenticidade são negligenciados, quando não veementemente negados, levando nos a refletir sobre a real necessidade de se avançar na compreensão do que é ser um "remanescente de comunidades de quilombo", tornando efetivamente relevante a discussão sobre o caráter arqueológico do conceito.

Reconhecimento e identidades em mutação

Da situação observada, é impossível ignorar a contradição entre a autenticidade que torna a comunidade visível e reconhecida, e a realidade que nega a autenticidade em alguns de seus aspectos.

Não se pode ignorar o impacto culturalmente colonizador no sentimento de rejeição a religiões influenciadas pela cultura africana justamente em contextos como comunidades remanescentes de quilombos, das quais o imaginário popular esperaria algo diferente. Analisando o imperativo do reconhecimento, Taylor (2000) adverte que "o reconhecimento errôneo não se limita a faltar ao devido respeito, podendo ainda infligir uma terrível ferida, aprisionando suas vítimas num paralisador ódio por si mesmas" (p.242). Não há a menor dúvida

ISBN: 978-85-7883-379-4

que os povos descendentes de escravos foram vítimas desse reconhecimento errôneo, inclusive ao que se refere a suas tradições culturais e religiosas. Nesse caso o escravizado absorveu a visão do escravizador sobre si mesmo, assumindo como sua verdade a verdade de seu senhor em diversos aspectos, incluindo a demonização de suas tradições religiosas segundo a religião do "branco".

Por outro lado, ignorar as mudanças ocorridas e restringir o negro às autenticidades "arqueológicas" encontradas tão raramente quanto Marias Laurindas disponíveis à contemplação pública, é ignorar o devir do tempo, as transformações da sociedade, e negar o devido reconhecimento ao negro, ao remanescente de quilombo como ser do presente, merecedor de uma estima social independentemente da distância que o separa dos seus mitos fundadores.

> (...) não cabe pensar os processos culturais a partir de um ponto de vista primordial, em que há o compartilhamento de formas específicas de comportamento e comunicação que satisfazem um reconhecimento mútuo sem atritos. A cultura reflete, ao mesmo tempo, o poder das representações e capacidades de agência, o que confere complexidade a cada sistema simbólico. É conveniente, então, negar as afirmações parciais e estáticas de certas teorias da identidade, ressaltando a hibridação e heterogeneidade das interseções socioculturais (CARVALHO, 2010, p.47).

Assim sendo, ao se tratar da normatividade a ser seguida na identificação e na consciência política, destaca que seria necessário primeiramente "descobrir que o mundo não é construído por essências identitárias em conflito" e que "(...) a identidade local deve ser tida por algo que não esgota a identidade do indivíduo ou de um povo." (2010, p.54)

O diálogo, ainda que marcado por relações de opressão, forjaram novas formas de identidade que não se restringem ao estereótipo "arqueológico" tão bem representado em Monte Alegre na figura de Maria Laurinda Adão, parteira, coveira, mestra de caxambu, líder de um centro. O espaço foi ocupado por novas formas que assumindo a visão do colonizador/escravizador demoniza suas próprias origens, ainda que delas dependa para obter visibilidade, reconhecimento enquanto negro. A comunidade acaba recebendo em seu seio, num ato turístico, *voyeur,* visitantes ansiosos para ver ao seu redor índios nus vivendo como 500 anos atrás, ou negros fugidos caçando e levantando cantos a deuses africanos em dialetos nativos dos tempos da escravidão.

O momento crítico onde se justifica a demanda por reconhecimento busca e encontra novas regras de aceitabilidade diante das transformações identitárias que inviabilizam as antigas justificações, nas quais o atributo da autenticidade deixa de ser o critério fundamental para o reconhecimento, evocando-se outros argumentos que permitam ao "remanescente de comunidade de quilombo" se perceber como quilombola ainda que branco, evangélico, ou

ISBN: 978-85-7883-379-4

avesso aos tambores do Caxambu e aos trabalhos da madrugada e justificar isso (BOLTANSKI, THEVENOT, 1999), ampliando a complexidade e exigindo um olhar ainda mais apurado para a compreensão das relações socialmente construídas que ali se fazem presentes.

O resultado, observado até o momento, é a complexidade que se tornou a definição do que seria quilombo, principalmente a partir de seus exemplares exóticos, por mais atraentes que possam ser do ponto de vista estético.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão acerca do reconhecimento embora se ampliando pelo mundo, precisa ser vista de maneira contextualizada. As situações onde as demandas por reconhecimento são evocadas não reproduzem as condições ideais nas quais uma teoria é gerada, exigindo um tipo de subversão, que submete a teoria às provas, testando-lhe a validade, a capacidade de oferecer respostas satisfatórias, indicando-lhe caminhos.

A variabilidade do contexto brasileiro, a trajetória muito peculiar de suas relações políticas e de cidadania, assim como, a permanência de aspectos em tese superado em regiões da Europa, como a importância da honra e a hierarquização social, oferecem um rico contexto no qual se pode exercitar essa subversão, contribuindo de forma significativa para o aperfeiçoamento desta que é uma das mais influentes correntes de pensamento social na contemporaneidade.

A autenticidade da personalidade evocada nesse estudo trouxe reconhecimento a sua comunidade e a si próprio. Mas, não um reconhecimento sem conflitos, sem contradições, sem dores, sem a preservação de parcelas de desrespeito, de desconsideração pela sua identidade de mulher, de negra, de religiosa, de descendente direta de escravos. Conflitos esses que emergem no próprio seio da comunidade, gerando ansiedades, tensões e disputas pelo significado do que é ser um “quilombola”. Reconhecer é um ato mais desafiador do que perceber a existência.

Situações ambíguas e problemáticas como essa são vistas como sendo, campo fértil para o desenvolvimento e teste da teoria do reconhecimento. Cabe-nos identificá-los e realizar os mergulhos etnográficos necessários a esse tipo de compreensão.

REFERÊNCIAS

ANJOS, Rafael Sanzio Araújo dos. **Territórios das Comunidades Remanescentes de Antigos Quilombos no Brasil**: Segunda Configuração Espacial. Brasília: Mapas editora e Consultoria, 2007.

BOLTANSKI, Luc; THÈVENOT, Laurent. ***European Journal of Social Theory***. 2(3): 359–377. Copyright © 1999 Sage Publications: London, Thousand Oaks, CA and New Delhi.

ISBN: 978-85-7883-379-4

BRASIL, **DECRETO Nº 4.887, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2003.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm.>. Acesso em 25/08/2013.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado, 1988.

CARVALHO, Bruno Sciberras de. **Representações e imperialismos em *Edward Said*.** Dossiê: Teoria Política e Social na Contemporaneidade. Mediações, Londrina, v. 15, n.2, p. 42-60, Jul/Dez. 2010.

CORREA, W. COSTA, M.A.B., BALBINO, W. **Programa Transdisciplinar Para o desenvolvimento Sustentável da Comunidade Quilombola de Monte Alegre**. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo v. 1, n.2, p. 4-53, Dez. 2007.

HONNETH, Axel. **Luta por Reconhecimento, a gramática moral dos conflitos sociais.** Trad. Luiz Repa. São Paulo: Ed. 34, 2003.

LEITE, Ilka Boa Ventura**. Os quilombos no Brasil: questões conceituais e normativas**. Etnográfica, Vol. IV (2), 2000, pp. 333-354. Disponível em; <http://ceas.iscte.pt/etnografica/docs/vol_04/N2/Vol_iv_N2_333-354.pdf>. Acesso em 29/08/2013.

MEDEIROS, Rogério. **O canto da liberdade e a dança do amor negro**. Entrevista ao site de notícias Século Diário. Disponível em: http://www.seculodiario.com.br/arquivo/2005/junho/04_05/entrevista/entrevista/04_06_01.asp. Acesso em 24/07/2013.

MOTA, Fábio Reis Mota. **Cidadãos em toda parte ou cidadãos a parte? Demandas de direito e reconhecimento no Brasil e na França**. Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Antropologia da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor. Universidade Federal Fluminense. Niterói – RJ, 2009.

TAYLOR, Charles. **Argumentos filosóficos.** Edições Loyola. São Paulo, 2000.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO ORAL

PESQUISA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CONSERVAÇÃO DE MINHOCOÇUS (ANNELIDA: OLIGOCHAETA) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Sandra Celia TAPIA-CORAL[1]; Fabiano Waldez WALDEZ[2]
[1]Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Programa de Grande Escala Biosfera Atmosfera (LBA), C.P. 478, Manaus, AM, Brasil, 69060-001
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). Laboratório de Biologia.
sctcoral@gmail.com

RESUMO
Muitas das diversas espécies de minhocoçus encontradas no Brasil são endêmicas, com distribuição restrita e dispersando-se pouco das regiões originárias. Talvez por isso, várias espécies vêm sofrendo processos de extinção em muitas dessas localidades, ocasionadas por mudanças no uso da terra. O objetivo desse manuscrito foi gerar uma lista atualizada das espécies de minhocoçus encontradas na Amazônia brasileira e apresentar informações sobre a espécie *Rhinodrilus priollii* RIGHI 1967 com ocorrência no estado do Amazonas, Brasil.
Palavras – chave: Oligochaeta; minhoca gigante; Amazônia central.

RESUMEN
Muchas de las diversas especies de lombrices gigantes encontradas en el Brasil son endémicas, con una distribución restricta y poco disperso en sus regiones originarias. Talvez por eso, varias especies vienen sufriendo procesos de extinción en muchos locales, ocasionados por los cambios de uso del suelo. EL objetivo del presente trabajo fue generar una lista actualizada de las especies de lombrices gigantes encontradas en la Amazonía brasilera y presentar información sobre la especie de *Rhinodrilus priollii* RIGHI 1967 con presencia en el estado de Amazonas, Brasil.
Palabras clave: Oligochaeta; Lombriz de tierra gigante; Amazonia central.

INTRODUÇÃO

Minhocoçu é a terminologia indígena para minhocas de terra (Annelida: Oligochaeta) de grande porte (BROWN; JAMES, 2007). Os minhocoçus não são criados nem tão facilmente encontrados e vêm sofrendo processos de extinção local em decorrência das práticas agrícolas e da captura indiscriminada que abastece o comércio de iscas para pesca (MACHADO et al., 2005; CAMPOS, 2007). Portanto, são necessários estudos para garantir sua conservação em nível local e regional. Nesse manuscrito, apresentamos uma lista atualizada das espécies encontradas na Amazônia brasileira e informações sobre a espécie *Rhinodrilus priollii* RIGHI 1967 com ocorrência no estado do Amazonas, Brasil, na Amazônia central (RIGHI, 1967).

METODOLOGIA

Compilamos da literatura especializada (RIGHI, 1967; CHRISTOFFERSEN, 2007; BROWN; JAMES, 2007) uma listagem atual das espécies minhocoçus com ocorrência na Amazônia brasileira. Também, apresentamos dados morfométricos do minhocoçu *R. priollii* coletados na zona leste da cidade de Manaus-AM, no Centro de Projetos e Estudos Ambientais do Amazonas - CEPEAM, Manaus (03°06'53''S, 59°54'17''W), em um fragmento florestal de 55

ISBN: 978-85-7883-379-4

hectares de floresta secundária e de reflorestamento, localizado na margem esquerda do rio Negro, frente ao “Encontro das Aguas Rio Negro – Amazonas”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A listagem atual de minhocoçus do Brasil inclui 53 espécies (duas da família Ocnerodrilidae BEDDARD, 1891 e 51 da família Glossoscolecidae MICHAELSEN 1900) (BROWN; JAMES, 2007). Desse total, apenas 12 espécies de minhocoçus são da família Glossoscolecidae, sendo que cinco gêneros são registradas para a Amazônia brasileira: *Andiorrhinus* COGNETTI 1908, *Chibui* RIGHI E GUERRA 1985, *Pontoscolex* SCHMARDA 1891, *Rhinodrilus* PERRIER 1872 e *Thamnodrilus* BEDDARD 1921 (BROWN; JAMES, 2007). Cinco espécies de minhocoçus ocorrem no estado do Amazonas: *Rhinodrilus elisianae* RIGHI ET AL. 1976, *Rhinodrilus lakei* MICHAELSEN 1934, *Rhinodrilus lucilleae* RIGHI ET AL. 1976, *Rhinodrilus priollii* RIGHI 1967 e *Thamnodrilus salathei* MICHAELSEN 1934 (BROWN; JAMES, 2007; CHRISTOFFERSEN, 2007).

As diversas espécies de minhocoçus encontradas no Brasil são endêmicas, incluindo as com ocorrência na Amazônia, e pouco se dispersam das regiões originárias (MACHADO et al. 2005). Esse padrão de destruição restrita aumenta os riscos de extinção, e algumas espécies como *Rhinodrilus alatus* RIGHI 1971, uma espécie endêmica dos cerrados da região central de Minas Gerais, Brasil (DRUMOND et al. 2008), foi incluída na lista vermelha das espécies ameaçadas no Estado de Minas-Gerais do Brasil (MACHADO et al. 2005), sob a categoria 'em perigo de extinção' (RIGHI 1998) devido à destruição do seu hábitat e a essa intensa atividade de extração para isca.

Na região da Amazônia central (Manaus, Amazonas, Brasil), ocorre a espécie de minhocoçu *Rhinodrilus priollii* RIGHI 1967 (RÕMBKE et al., 1999). No período chuvoso de 2007 (março e abril), coletamos 21 espécimes do minhocoçu R. priollii na área de bosque secundário à entrada da reserva do CEPEAM. Os minhocoçus foram localizados pela observação de grandes aglomerados de fezes (coprólitos) depositados na superfície do solo da floresta de solo argiloso. Vouches dos exemplares coletados encontram-se depositados na coleção de invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA em Manaus-AM. O comprimento médio dos animais coletados (N=21) e fixados em formaldeído foi de 52cm (±11,82), variando entre 40 e 75cm. Sendo que os minhocoçus vivos chegaram a medir o dobro do comprimento dos espécimes fixados. O peso médio dos minhocoçus fixados foi 47g (+12,26), variando entre 28 e 71g. A maioria dos *R. priollii* coletados (17) estavam em fase adulta com clitelo fortemente desenvolvido entre os segmentos 17 e 25 (= 9) e a largura media foi de 4,31cm (±0,41).

ISBN: 978-85-7883-379-4

CONCLUSÕES

Nos últimos anos tem se intensificado o processo de urbanização planejado e também, não planejado na cidade de Manaus-AM (ex. ocupações como do bairro “grande vitória” e a construção da “Ponte do Rio Negro”). O desaparecimento das áreas de florestas na região aumenta fortemente o risco de extinção de espécies com distribuição restrita, tanto de vertebrados (ex. sauim-de-coleira, *Saguinus bicolor* SPIX 1823) quanto de invertebrados como os minhocoçus (Annelida : Oligochaeta). Apenas com um planejamento urbano que permita a manutenção da floresta em grandes corredores florestais urbanos conectados e saudáveis, poderá suportar as populações selvagens dessas espécies convivendo com a paisagem urbana.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro de Projetos e Estudos Ambientais do Amazonas (CEPEAM), especialmente ao Dr. Jomber Chota Inuma e Dr. Akira Tanaka pelo apoio para a realização desta pesquisa. Ao Laboratório de Entomologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, na pessoa do Dr. Wellington Morais pelo apoio com a facilitação do laboratório para as analises taxonômicas dos minhocoçus.

REFERÊNCIAS

BROWN, G.G.; JAMES, S.W. Ecologia, biodiversidade e biogeografia das minhocas no Brasil. In. Brown, G.G.; Fragoso, C. (eds.). **Minhocas de América Latina: Biodiversidade e ecologia**. Londrina: Embrapa Soja. p. 297-381. 2007.

CHRISTOFFERSEN, M.L. Distribution and species diversity of *Rhinodrilus* Perrier, 1872 (Annelida, Clitellata, Lumbricina, Glossoscolecidae) in South America. **Neodiversity**, v. 2, p. 1-6. 2007

DRUMOND, M.A.; CAMPOS, S.H.C.; GUIMARÃES, A.Q.; NUNES, J.T. 2008. Ecologia e uso do minhocoçu *Rhinodrilus alatus*. **Boletim Técnico Científico da Diretoria de Biodiversidade do IEF – MG**. Belo Horizonte, Instituto Estadual de Florestas. 1(3):7-25

RIGHI, G. 1967. Descrição de *Rhinodrilus priollii*, sp. n. Glossoscolecidae da Amazonia com bibliografia dos Oligochaeta terricola da região. **Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica, 5 (Zoologia)**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Pesquisas. p. 475-479.

RIGHI, G. 1998. Oligoquetas. In: MACHADO, A. B. M., DA FONSECA, G. A. B., MACHADO, R. B., AGUIAR, L. M. DE S., LINS, L.V. (eds). **Livro Vermelho das espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Fundaçao Biodiversitas. Belo Horizonte, Brasil.

MACHADO, A.B.N.; MARTINS, C.S.; DRUMOND, G.M. 2005. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

RÕMBKE, J.; MELLER, M.; GARCIA, M. 1999. Earthworm densities in central Amazonian primary and secondary forests and polyculture forestry plantation. **Pedobiologia**, 43:518-522.

ISBN: 978-85-7883-379-4

RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E ECOLOGIA DE PTERIDOPHYTA (SAMAMBAIAS) EM FRAGMENTOS DAS MARGENS NORTE E SUL DO RIO SOLIMÕES NOS MUNICÍPIOS DE BENJAMIN CONSTANT E TABATINGA/AM

Romário da Silva **SANATANA**[1]; Camillo Torres **SANCHEZ**[1]; Isabel Lofiego de **OLIVEIRA**[1]; Alan Gomes dos **SANTOS**[1]; Andreza de Sousa **JANUÁRIO**[1]; Alice Teixeira da **COSTA**[1]; Jociede Cordeiro **CARDOSO**[1];

[1]Universidade do Estado do Amazonas – UEA/Centro de Estudos Superiores de Tabatinga – CESTB
romariosantana15@gmail.com

RESUMO

O estudo realizou-se nos municípios de Benjamin Constant, Atalaia do Norte e Tabatinga, que se localizam no Estado do Amazonas-Brasil. Nas estradas da Comara e na BR-307; Onde as floras dos três municípios apresentam característica muito variadas (floresta densa, mista, e floresta de várzea e ombrófila) se caracterizam por temperaturas médias altas e precipitação pluviométrica relativamente abundante durante o ano todo, apresentado o trimestre mais chuvoso nos meses de janeiro, fevereiro e março. Utilizou-se pesquisa observacional tipológica e se teve uma amostragem qualitativa para identificar a riqueza das espécies coletadas (Pteridophytas). Pois o clima apresenta-se mais adequado com o seu tipo de ambiente e consequentemente contribui para o seu desenvolvimento e distribuição de espécies. Avaliar a riqueza, abundância e ecologia de pteridophytas (samambaias) em fragmentos das margens Norte e Sul do rio Solimões foi o objetivo geral do presente artigo com o foco de identificar, quantificar, pesquisar e descrever nos fragmentos florestais do grupo vascular (pteridophytas).
Palavras-chave: Pteridophyta, Riqueza e abundância.

RESUMEN

El estudio fue realizado en los municipios de Benjamin Constant, Atalaia do Norte e en Tabatinga que se localizan en el Estado del Amazonas-Brasil. En las carreteras de la Comara e en la carretera BR-307; donde la flora de los municipios presentan una característica mucho variada (floresta densa, mista, e floresta de várzea e ombrófila) se caracterizan por tener temperaturas medias altas e precipitaciones pluviométrica relativamente abundante durante todo el año, presentado el trimestre más lluvioso en los meses de enero, febrero y marzo. Se Utilizó pesquisa observacional tipológica e se ha tenido una amostrare cualitativa para identificar la riqueza de las especies colectadas (Pteridophytas). Además el clima se presenta más adecuado con su tipo de ambiente e consecuentemente contribuí para su desenvolvimiento e distribución de especies. Avaluar la riqueza, abundancia e su ecología de pteridophytas (samambaias) en los fragmentos de margen Norte e Sul del rio Solimones fue el objetivo general del presente artigo con el foco de identificar, cuantificar, pesquisar e describir en los fragmentos florestales del grupo vascular (pteridophytas).
Palabras-llave: Pteridophyta, Riqueza e abundancia.

INTRODUÇÃO

No decorrer de sua evolução, as pteridófitas apresentam uma gama de ajustes quanto ao substrato, formas de vida e ambientes preferenciais, contendo plantas que exibem formas terrícolas, epífitas, rupícolas, aquáticas, hemiepífitase diversas variações em relação ao seu tamanho. Acrescenta-se a isto, adaptações para sobrevivência em períodos secos, excessivamente frios, a queimadas, a inundações e também em ambientes salinos, ácidos e

ISBN: 978-85-7883-379-4

básicos (WINDISCH, 1992). Por essas adaptações, as pteridófitas mantiveram-se em grande variedade de ambientes, ocorrendo nas mais diversas regiões da Terra, dos trópicos até próximo dos círculos polares (PAGE, 1979).

As samambaias e licófitas podem viver em vários ecossistemas, desde desertos até florestas tropicais. A maior parte das espécies (cerca de 3/4) é encontrada nos trópicos e destas, cerca de 1/3 cresce sobre troncos de árvores, como epífitas (ZOQUIM, *et al*, 2008).

No Brasil, elas podem ser encontradas em caatingas, manguezais, planície amazônica e em florestas pluviais de encosta, junto à porção leste do país (WINDISCH, 1992). Este grupo não possui flores e necessita de substratos ricos em nutrientes minerais (PACIENCIA 2013; PRADO, 2004). Sua reprodução ocorre através da formação de esporângios geralmente na face abaxial das folhas ou em folhas modificadas. Os esporos originam os gametófitos ao germinarem, sendo responsáveis pela formação dos órgãos sexuais. Estes gametófitos são pequenas plantas talosas, denominadas prótalos. No momento da fecundação, o esporófito inicia seu desenvolvimento mantido pelo prótalo (TRYON; TRYON, 1982).

Moran (2008) estima que a riqueza mundial de pteridófitas seja de aproximadamente 13.600 espécies. Conforme Tryon e Tryon (1982) cerca de 3.250 ocorrem nas Américas, das quais cerca de 30% podem ser encontradas no Brasil, que abriga inclusive um dos centros de endemismo e especiação de pteridófitas do continente Americano. Atualmente, segundo Prado (2003), estima-se que ocorra no Brasil um total de 1.300 espécies.

Na Amazônia brasileira ocorrem cerca de 300 espécies (Tryon & Tryon, 1982). Segundo Moran (1995b), a Amazônia brasileira é a região com menor diversidade de pteridófitas de toda a região Neotropical. Conforme estimativa de Moran (1995a), na América do Sul ocorre aproximadamente 3.000 espécies de pteridófitas.

Várias espécies de samambaias e licófitas são usadas pelas populações tradicionais dos trópicos, como cosmético. Na Amazônia, o principal uso é medicinal. Já foram registrados usos para curar diarréia e dor de estômago (p. ex. *Adiantum sp, Bolbitis sp, Selaginella sp*), dor no corpo (p. ex. *Polybotrya sp*), dor de dentes (p. ex. *Cyathea sp*), gripes, dor nos rins (p. ex *Equisetum sp*), para cicatrizar feridas (p. ex. *Campyloneuron sp, Lomariopsis sp*), desinchar pancadas e também para uso veterinário (p. ex. *Cyathea sp, Selaginella sp*), (ZOQUIM *et al*, 2008).

Na Amazônia Biogeográfica, os estudos sobre a ecologia de pteridófitas estão concentrados nos países andinos, onde o clima ameno aliado à elevada umidade e à disponibilidade de bons substratos, favoreceu a diversificação dos fetos. Neste contexto, os

ISBN: 978-85-7883-379-4

estudos são direcionados para as relações entre as espécies e parâmetros do ambiente como solo e clima (RODRIGUES e *et al*, 2003).

Estima-se que o número de espécies de Samambaias e Licófitas na Amazônia brasileira esteja em torno de 500 espécies. Porém, elas ainda são pouco conhecidas pelo público em geral não só na Amazônia, mas em todo o território brasileiro. Samambaias e Licófitas possuem uma origem muito antiga, há cerca de 400 milhões de anos atrás. Constituem um importante componente das paisagens das florestas tropicais e são bastante sensíveis às mudanças ambientais e aos efeitos do desmatamento e fragmentação florestal. Colonizam praticamente todos os ambientes, existem espécies terrestres, rupícolas, epífitas, hemiepífitas e aquáticas. Os estudos recentes envolvendo sequenciamentos gênicos (estudos de DNA) têm favorecido classificação dos seus membros e a compreensão das relações evolutivas entre as famílias, gêneros e espécies (ZOQUIM *et al*, 2008).

A influência do processo de fragmentação sobre a comunidade de pteridófitas vem sendo analisada por estudos recentes (PACIENCIA; PRADO, 2005; BARROS *et al*., 2006; SILVA, 2008), mas sempre com fragmentos de tamanho distintos, apresentando anotações referente à importância de avaliar o histórico de deterioração destes ambientes. Por fragmentação do habitat entende-se o processo através do qual uma área, inicialmente grande, é transformada em pequenas manchas, com área total menor e isolada por uma matriz diferente do habitat original (FAHRIG, 2003).

O efeito de borda é uma consequência da fragmentação que pode afetar seriamente as condições microclimáticas da floresta (KAPOS, 1989). As bordas são áreas onde ocorre uma modificação abrupta da intensidade dos fluxos biológicos em razão da mudança abiótica repentina ocorrida das matrizes para os fragmentos e vice-versa (METZGER, 1999). Vista a partir do interior da mata esta mudança evidencia uma maior penetração de luz solar (MURCIA, 1995) e incidência de ventos (LAURANCE *et al*., 1998). Conforme Pires (1995), quanto maior a distância entre as bordas e o interior, maior a proteção das espécies do centro em relação às ameaças externas, as Pteridophytas podem ser mais abundante no interior do fragmento.

As bordas são áreas com maior diversidade de espécies vegetais devido à sobreposição das espécies que ocorrem no interior e na borda. São mais expostas às perturbações externas, possuem maior cobertura e densidade de indivíduos (DIDHAN; LAWTON, 1999). Devido ao aumento da taxa fotossintética total nestes ambientes, possui maior produtividade primária (MACDOUGALL; KELLMAN, 1992).

ISBN: 978-85-7883-379-4

METODOLOGIA

Área de Estudo

O estudo realizou-se nos municípios de Benjamin Constant e Tabatinga que fazem parte do Estado do Amazonas, cujo Município encontra-se localizado na margem Sul do Rio Solimões (04º 22' 58" S 70° 01' 51" O) no Sudoeste Amazonense do Brasil, distante de Manaus a 1.118 km em linha reta, subindo o rio Solimões e o rio Javari e abrange uma área total de 8.793,429 km^2, dividido entre zonas urbana e rural compreendendo um total de 37.564 habitantes (IBGE, 2013). A área escolhida para o estudo das pteridophytas foi à estrada BR-307 que une os municípios de Benjamin Constant com Atalaia do Norte. Numa extensão de 26 km.

O município de Tabatinga encontra-se localizado na margem norte do Rio Solimões (04° 15' 09" S 69° 56' 17" O) no sudoeste Amazonense do Brasil, distante de Manaus a 1,105 km em linha reta, subindo o rio Solimões sendo banhada pelo rio Içá, Japurá e etc. Abrange uma área total de 3.225,064 km², dividido entre zonas urbana e rural compreendendo uma total de 59.684 habitantes (IBGE, 2014). A área escolhida para o estudo da riqueza das pteridophytas foi à estrada da Comara que une Tabatinga com Umariaçu I e II (**figura 1**). Numa extensão de 2 km.

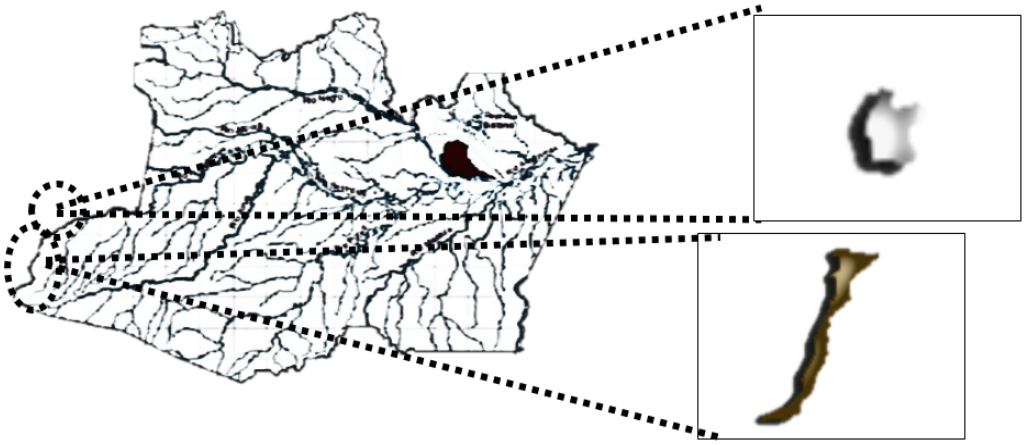


Figura 1: delimitação da área de estudos nos dois municípios. Mostrando o mapa estado do Amazonas e (A) Tabatinga (B) Benjamin Constant.
Fonte: Imagem- modificado de www.googleearth.com (2015)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Coleta de Dado

Quanto à natureza da pesquisa utilizou-se pesquisa observacional tipológica se teve uma amostragem quantitativa para demonstrar a riqueza sobre as espécies coletadas (Pteridophytas), foi usado o método descritivo para detalhar melhor as informações colhidas no ato da pesquisa.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Tendo como campo de estudo as estradas que ligam Tabatinga a Umariaçu I e II e também a estrada BR 307 que une Benjamin Constant à Atalaia do Norte. As espécies foram coletadas numa área fragmentada aproximadamente 215 metros do início da rua até a mata ciliar.

A figura (2) ilustrativa a seguir mostra o caminho transitado na borda do fragmento onde se encontram as Pteridophytas, que vem a ser uma área de reserva militar onde existem áreas alagadas e residências. No lado norte da imagem, observa-se uma área restrita pela INFRAERO (o aeroporto). Uma das características que podemos ressaltar é que ao sair da área militar, adentra na área rural por tanto, a facilidade de encontrar a *pteridophytas* nessa área por ser uma área de preservação ambiental (**figura 2**).



Figura 2: Estrada da Comara, no município de Tabatinga, AM- com a área de estudo marcada de 1.000 m e com entrada de área de 215 m. **Fonte:** modificado de www.googleearth.com 2015.

A seguir mostra-se onde se encontram os fragmentos florestais naturais de Pteridophytas, destacando 1 quilômetro da cidade de Benjamin Constant para Atalaia do Norte e 1 quilômetro da cidade de Atalaia do Norte para Benjamin Constant. Esta área foi escolhida por apresentar fragmentos, de áreas alagadas, igarapés e açudes artificiais para criação de peixes e pesca o ambiente adequado para o desenvolvimento e germinação deste tipo de vegetal (**figura: 3**).

ISBN: 978-85-7883-379-4

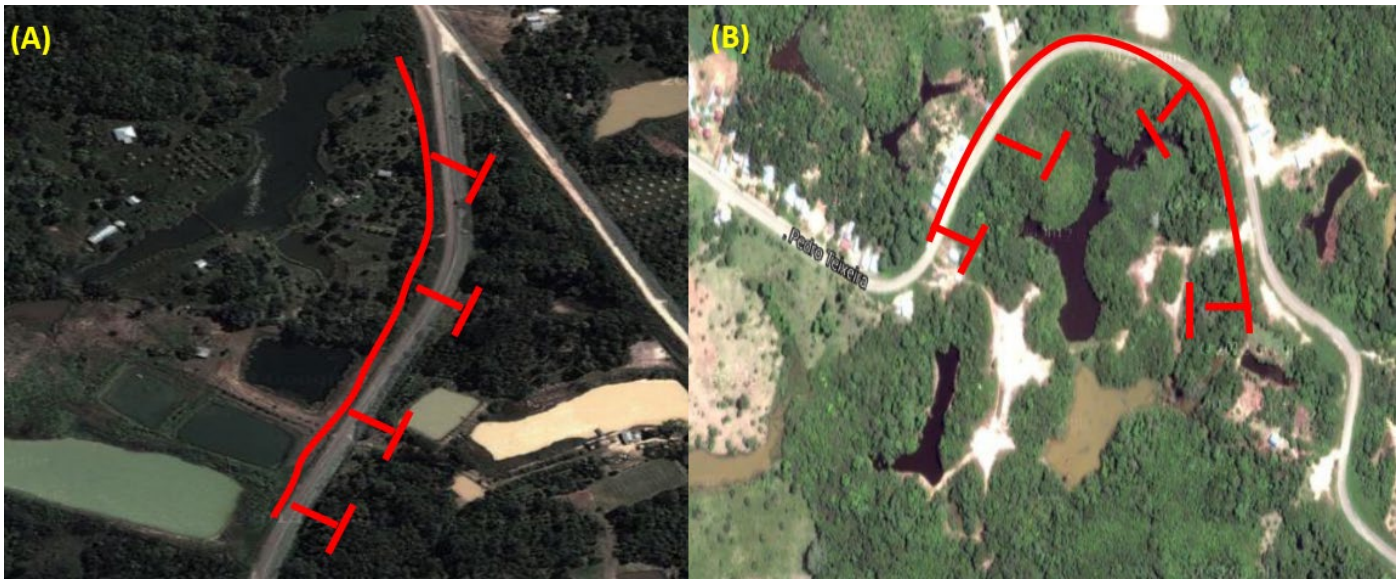


Figura 3: São áreas de ambiente peculiar à vida e desenvolvimento das pteridófitas (A) Estrada de Benjamin Constant, com a área de estudo marcada de 1.000 m (1 quilômetro); (B) Estrada de Atalaia do Norte, com a área de estudo marcada de 1.000 m. e com área de entrada de 215 m **Fonte:** modificado de www.googleearth.com 2015.

Ambos os municípios localizam-se numa floresta ombrófila tanto densa por apresentar um tipo de clima úmido e com pouca luminosidade solar, e floresta mista por apresentar climas variados. Sabe-se que as pteridófitas são de particular importância fisionômica em uma floresta (SMITH, 1972; SALINO, 2005). No sul do Brasil, a maior diversidade de pteridófitas encontrasse em áreas florestais, sendo que a floresta ombrófila densa e a floresta ombrófila mista são as que apresentam maior riqueza específica (SEHNEM, 1979).

Realizou-se um trajeto conforme a linha vermelha das figuras 1 e 2, com uma entrada de 215 m da borda, ate a área fragmentada da floresta. A cada 100 m foi foram feitas quatro entradas para as coletas das espécies de Pteridophytas e também foi feita as marcações com o GPS para cada entrada e analogia sobre habita e, forma de vida.

Foram identificadas na estrada de Benjamin Constant, Atalaia do Norte e em Tabatinga 263 espécies conforme a marcações nas imagens (**figura: 1, 2 e 3**). Embora se tenha encontrado duzentos e sessenta e três espécies acredita-se que existam muito mais, considerando ser uma região densa e não se ter acesso suficiente para uma melhor contagem.

O município de Benjamin Constant por apresentar uma floresta pouco antropisado \explorada se conseguiu coletar sete espécies com 83 indivíduos no todo, com maior índice no fragmento de borda e com habitat entre terrícola e epífita conforme ilustra a tabela **A**.

ISBN: 978-85-7883-379-4

ESPÉCIES	Nº DE INDIVIDUOS	FRAGMENTAÇÃO		HABITAT	
		BORDA	CENTRO	TERRÍCULA	EPÍFITA
Phlebodium decumanum	4	X	-		X
Adiantum cajannense	5	X	-	X	
Pecluma camptophyllaria	7	X	-		X
Pityeogramma calomelanos	9	X	-	X	
Microgramma reptans	23	X	-		X
Cyathea microdonta	35	X	-	X	
TOTAL	83				

Tabela A: Hbitat e riqueza de espécies encontradas em bordas e matas fragmentadas no município de Benjamin Constant 2015.

Os espécimes *Microgramma reptans; Pecluma camptophyllaria; Phlebodium decumanum; Adiantum cajennense; Pityrogramma calomelanos; Cyathea microdonta* foram encontradas no município de Benjamin Constant nas bordas como está demonstrada na tabela: A.

No caso do município de Atalaia do Norte por apresentar também uma floresta pouco antropisado \explorada se conseguiu coletar 4 espécies com 43 indivíduos no todo, e quanto a sua fragmentação foram encontrados maior índice na borda e também por se encontrar em três tipos de ambientes conforme tabela **B**.

ESPÉCIES	Nº DE INDIVIDUOS	FRAGMENTAÇÃO		HABITAT		
		BORDA	CENTRO	TERRÍCULA	EPÍFITA	AQUÁTICA
Microgramma tecta	2	X			X	
Microgramma thurnii	8	X			X	
Lindsaea lancea	8	X		X		
Marsilea visita	25	X				X
TOTAL	43					

Tabela B: Hbitat e riqueza de espécies encontradas em bordas e matas fragmentadas no município de Atalaia do Norte 2015.

Os espécimes *Marsilea vistita; Microgramma tecta; Microgramma thurnii; Lindsaea lancea;* foram encontradas no município de Benjamin Constant nas bordas e na área interna da mata fragmentada como está demonstrada na tabela: B.

No caso do município de Tabatinga por apresentar também uma floresta pouco antropisado \explorada se se conseguiu coletar 9 espécies com 131 indivíduos no todo, e quanto a sua fragmentação foram encontrados maior índice na borda e menor índice em centro e também por se encontrar em três tipos de ambientes conforme tabela **C**.

ISBN: 978-85-7883-379-4

ESPÉCIES	Nº DE INDIVIDUOS	FRAGMENTAÇÃO		HABITAT		
		BORDA	CENTRO	TERRÍCULA	EPÍFITA	AQUÁTICA
Didymochlaena truncatula	5		X	X		
Microgramma percussa	9	X		X		
Nephrolepis rivularis	9	X			X	
Microgramma megalophylla	10	X			X	
Polytaenium guayanense	13	X			X	
Microgramma lycopodioides	16		X		X	
Asplenium cristatum	17		X		X	
Selaginella amazônica	17	X		X		
Cyathea lasiosora	35	X				X
TOTAL	131					

Tabela C: Hbitat e riqueza de espécies encontradas em bordas e matas fragmentadas no município de Tabatinga 2015.

Os espécimes *Cyathea lasiosora; Asplenium cristatum; Polytaenium guayanense;; Microgramma lycopodioides; Microgramma megalophylla; Microgramma percussa; Nephrolepis rivularis; Selaginella amazônica; Didymochlaena truncatula* foram coletados no município de Tabatinga nas bordas e na área interna da mata fragmentada vista na tabela: C.

As espécies que se encontram nos ambientes epífitos “podem ser definidos como organismos que vivem todo seu ciclo de vida ou parte dele sobre outras plantas, não caracterizando parasitas e sendo que as interações com seus hospedeiros podem ocorrer acidentalmente ou pelo fato de exercer uma função fisiológica importante (Benzing, 1987, 1990)”.

A maioria das espécies coletadas tanto em Tabatinga quanto em Benjamin Constant tiveram como ambiente de substrato apenas a capa fibrosa de raízes “Cortez (2001), Schmitt *et al*. (2005) cita que outras espécies também crescem exclusivamente sobre cáudices de samambaias arborescentes. Cortez (2001) comentou que o substrato úmido e poroso dos cáudices das samambaias arborescentes apresenta condições ótimas para o estabelecimento de espécies epifíticas.

A diversidade de pteridofitas embora for coletada em ambientes distintos a abundância e a riqueza que cada região apresentada são bem peculiar com relação aos ambientes da floresta, tanto em borda, quanto em mata. Isto mostra uma interação ecológica de ambientes densos e mistos pelo fato de haver uma variação climática em ambos os ambientes pesquisados e estudados.

Apesar de a pesquisa ter um pequeno número de espécies encontradas neste estudo - 263 no total numero de indivíduos, sendo duzentos e sessenta e cinco em área de borda e 38 no interior da mata, as famílias *Cyatheaceae* (2 spp), *Aspleniaceae* (1 spp), *Pteridaceae* (4 spp), *Dryopteridaceae* (1 spp), *Lindsaeaceae* (1 spp), *Polypodiaceae* (9 spp), *Lomariopsidaceae* (1 spp), *Selaginellaceae* (1 ssp), *Marsileaceae* (1 ssp) registradas no levantamento apresentam formas de ambientes diferentes (**tabela geral: C**).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Os espécimes mais abundantes foram *Cyathea microdonta* e *Cyathea lasiosora* da família *Cyatheaceae* com 35 spp cada. Os gêneros mais abundantes são *Microgramma dictyophylla; Microgramma lycopodioides; Microgramma megalophylla; Microgramma percussa; Microgramma reptans; Microgramma tecta; Microgramma thurnii; Pecluma camptophyllaria; Phlebodium decumanum* e o ambiente mais predominante das pteridófitas são o ambiente epifítico.

É preciso cautela na análise da distribuição de espécies relacionada com variáveis abióticas, pois outros fatores podem influenciar a distribuição das plantas de forma interativa e com diferentes combinações (MALLMANN, 2009). A distribuição espacial de uma população pode ser alterada por fatores bióticos e abióticos, que juntos constituem o mosaico de condições ambientais existentes em determinada área (HUBBEL, 1980).

Análise Descritiva

Os dois gêneros com maior número de indivíduos *Cyathea microdonta e Cyathea lasiosora* da família *Cyatheaceae* apresentaram-se muito dispersa em cada área adentrada das estradas. Sabe-se que há fator que contribui diretamente com a dispersão de pteridophytas, a precipitação um fator físico que facilita para a distribuição (queda) dos esporos.

A abundância das espécies é algo muito relativo com relação ao seu habitat e observa-se que (**quadro geral: 1**) a riqueza das espécies se encontra na área interior da mata (fragmentada), pois o clima apresenta-se mais adequado com o seu tipo de ambiente e consequentemente contribui para o seu desenvolvimento e distribuição de espécies.

CONCLUSÕES

Portanto a alta similaridade na composição e abundância de espécies de pteridófitas encontradas nas áreas estudadas de Benjamin Constant e Tabatinga demonstra não haver diferenciação entre o lado norte e sul do rio Solimões na borda e no centro da mata fragmentada, resultado já esperado pela alta capacidade de dispersão dos esporos de pteridophytas dos fragmentos de pequena extensão e sem apresentar alteração pelo uso antrópico.

Com a pouca coleta de pteridófitas pode-se adquirir um resultado que apresentou bastante proveito pelo fato de ter como campo de estudos áreas com ambientes favoráveis para o desenvolvimento do grupo vascular e também por ser numa região que apresenta uma gama de espécies que ainda não foram estudadas.

A flora dos dois municípios apresenta uma característica climática muito variada fazendo com que as pteridófitas sofram adaptações para se desenvolverem sem contar com o tipo de substrato das pteridófitas que pode ser de acordo com a demanda de vida de cada espécime.

ISBN: 978-85-7883-379-4

REFERÊNCIAS

BARROS, I. C. L. *et al*. Pteridófitas. In: TABARELLI, M.; ALMEIDA-CORTZ, J.S.; PORTO, K.C., (Eds.). Diversidade Biológica e conservação de Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 41-52, 2006.

BENZING, D.H. 1990. *Vascular epiphytes*. Cambridge, Cambridge University Press.

CORTEZ, L. 2001. Pteridofitas epifitas encontradas en Cyatheaceae y Dicksoniaceae de los bosques nublados de Venezuela. Gayana Botanica 58: 13-23.

DIDHAN, R. K.; LAWTON, J. H. Edge structure determines the magnitude of changes in microclimate and vegetation structure in tropical forest fragments. Biotropica, v. 31, p.17-30, 1999.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. Annual Reviews of Ecology and Systematics, Palo Alto, v. 34, p. 487-515, 2003.

GOOGLE, Map. Mapa Aéreo De Benjamin Constant, Tabatinga e Atalaia Do Norte. Disponível em<www.googleearth.com> modificado em 05 de junho de 2015.

HUBBEL, S. P. Seed predation and coexistence of tree species in tropical forests. Oikos, Copenhagen, v. 35, p. 214 - 229, 1980.

IBGE (10 out. 2002). Área territorial oficial Resolução da Presidência do IBGE de n° 5 (R.PR-5/02). Visitado em 5 dez. 2010.

KAPOS, V. Effects of isolation on the water status of forest patches in the Brazilian Amazon. Journal of Tropical Ecology, Cambridge, v. 5, p. 173 - 185, 1989.

MACDOUGALL, A.; KELLMAN, M. The understory light regime and patterns of tree seedlings in tropical riparian forest patches. Journal of Biogeography, v.19, p. 667-675, 1992.

MALLMANN, I.T. Comparação da composição florística, estrutura comunitária e distribuição espacial de monilófitas entre três fragmentos de mata ciliar do Rio Cadeia, com diferentes graus de perturbação antrópica, no sul do Brasil. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2009.

MORAN, R.C., Diversity, biogeography, and floristics. p. 367-394. In: RANKER, T. A., HAUFLER, C. H. (Eds). Biology and evolution of ferns and lycophytes. New York, Cambridge University Press, 2008.

METZGER, J. P. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. In: Academia Brasileira de Ciências, 71, Anais... p. 445 - 463, 1999.

PACIENCIA, M. L. B.; PRADO, J. Efeitos de borda sobre a comunidade de pteridófitas na Mata Atlântica da região de Una, sul da Bahia, Brasil. **Revista Brasil. Bot**., v. 27, n.4, p.641 653, out.-dez, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbb/v27n4/v27n4a05.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2013.

PAGE, C. N. The diversity of ferns: an ecological perspective. In: DYER, A. F. (ed.). The experimental biology of ferns. Academic Press, London, UK, p. 9-56, 1979.

ISBN: 978-85-7883-379-4

PIRES, J. S. R. Análise Ambiental Voltada ao Planejamento e Gerenciamento do Ambiente Rural: abordagem metodológica aplicada ao município de Luiz Antonio – SP. Tese de (Doutorado), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.

PRADO, J. Revisões e monografias como base para análise da diversidade, o quanto conhecemos sobre a nossa flora. In: JARDIM, M. A. G. *et al*. (Eds.). Desafios da Botânica brasileira no novo milênio: inventário, sistematização e conservação da diversidade vegetal. Belém: MPEG/UFRA/ EMBRAPA, p. 278-279,2003PAGE, C. N. The diversity of ferns: an ecological perspective. In: DYER, A. F. (ed.). The experimental biology of ferns. **Academic Press**, London, UK, p. 9-56, 1979.

RODRIGUES, Silvane Tavares; ALMEIDA, Samuel Soares de; ANDRADEL, laíse de Holanda Cavalcante e *et al*. Composição florística e abundância de pteridófitas em três ambientes da bacia do rio Guamá, Belém, Pará, Brasil. Belém do Pará, 2003.

SEHNEM, A. Semelhanças e diferenças nas formações florestais do Sul do Brasil. Acta Biológica Leopoldensia, São Leopoldo, v. 1, p. 111-135, 1979.

SMITH, A. R. Comparison of fern and flowering plant distributions with some evolutionary interpretation for ferns. Biotropica, Washington, v. 4, p. 4-9, 1972.

TRYON, R. M.; TRYON, A. F. Ferns and allied plants with special reference to tropical América. New York, Springer, 870p, 1982.

VENTURIERI, A.; WATRIN, O. S.; ROCHA, A. M. Á. da; SILVA, B. N. R. da. Avaliação da dinâmica da paisagem da ilha do Mosqueiro, Município de Belém, Pará. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 9, 1009, Santos. Anais... Santos: INPE, 1998. p. 247-56.

WINDISCH, P. G. **Pteridófitas da Região Norte-Ocidental do Estado de São Paulo – Guia para excursões.** 2. ed. São José do Rio Preto: Editora Universitária-UNESP, 110 p., 1992.

ZOQUIM, Gabriel; COSTA, Flávia R. C; PRADO, Jefferson e *et al*. Guia de Samambaias e licógitas da rebio Uantumã, Amazônia Central. Manaus 2008.

ISBN: 978-85-7883-379-4

CONSIDERAÇÕES SOBRE O FENÔMENO DAS TERRAS CAÍDAS EM ALGUNS LUGARES DO ALTO SOLIMÕES

SILVA, PAULO ALMEIDA
Universidade do Estado do Amazonas
geopalmeida@gmail.com

RESUMO
O artigo se propõe a abordar sobre o fenômeno das Terras Caídas, quais as causas já identificadas por alguns estudiosos e algumas de suas consequências para os ribeirinhos e algumas sedes muncipais, como Santo Antônio do Içá. Tonantins e Tabatinga. A metodologia se pautou na revisão bibliográfica, imagens de satélite e entrevistas com alguns moradores do bairro da Comara na cidade de Tabatinga, onde o fenômeno é evidente.
Palavras – chave: Terras Caídas, causas e consequências.

RESUMEN
El artículo tiene como objetivo discutir sobre el fenómeno de las Tierras Caídas, las causas ya señaladas por algunos estudiosos y algunas de sus consecuencias sobre la ribera y algunas sedes muncipais, como San Antonio de Içá. Tonantins y Tabatinga. La metodología se basa en la revisión de la literatura, imágenes de satélite y entrevistas con algunos residentes de la Comara barrio de la ciudad de Tabatinga, donde el fenómeno es evidente.
Palabras - clave: Tierras caidas, causas y consecuencias.

INTRODUÇÃO

A região amazônica reúne vários campos de estudos que a tornam preferencialmente focada por vários segmentos científicos. Um destes fenômenos, nos motivou a ampliar o debate sobre ele, seja pela forma como vem modificando a paisagem às margens dos rios, ou pela mudança que ele provoca no cotidiano de alguns ribeirinhos. É o fenômeno das Terras Caídas, terminologia regional adotada para os vários casos de deslizamentos, escorregamentos e desmoronamentos de terra que ocorrem na Região Amazônica. Ocorrem com mais intensidade as margens de rios de água branca, como o Solimões e alguns de seus afluentes (IGREJA, H. & FRANZINELLI (2005), CARVALHO,J. 2006).

A extensão destes trechos pode variar de dezenas de metros a quilômetros, provocando a modificação da paisagem e transtornos sócio-econômicos como diminuição da propriedade, perda de plantações e até mesmo a mudança completa de residência.

Embora haja a possibilidade do risco de morte, o fenômeno tem sido mais noticiado pela perda de solo, de plantações e animais. O que pode ser explicado pela baixa densidade populacional em muitos trechos desta região, pelo conhecimento ribeirinho que afasta sua moradia destes trechos, tão logo perceba a aceleração do processo, ou ainda pelos seus afazeres que o conduzem a penetrar mais na floresta distanciando-se das margens dos rios.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Entretanto, nas sedes municipais, devido o maior adensamento populacional, que associado à precária infraestrutura de vários municípios, o risco de morte é eminente.

Este trabalho objetiva contribuir com o debate em torno do fenômeno das terras caídas, trazendo a tona suas possíveis causas. De antemão, Igreja e Franzinelli (2005) já nos informam que "não existem estudos detalhados que caracterizem pormenorizadamente os fatores e parâmetros que governam esses fenômenos". Estes autores mencionam seu pioneirismo na busca por estas causas e salientam que além dos fatores hidrodinâmicos e litológicos, deve-se considerar também os fatores climáticos, antropogênicos e até mesmo os neotectônicos.

Além das causas deste fenômeno, este trabalho se propõe também em apontar de que forma o fenômeno em questão vem se repercutindo na vida do ribeirinho e nas sedes municipais, onde ele esteja ocorrendo.

METODOLOGIA

A metodologia consistiu em levantamento bibliográfico sobre o tema, entrevista com dois moradores do bairro da Comara em Tabatinga, um dos lugares onde o fenômeno é recorrente; uso de material cartográfico e imagens de satélite. O fenômeno das Terras Caídas no bairro da Comara já vem sendo acompanhado e abordado em outros trabalhos do autor deste artigo, através de práticas de campo com alunos do curso de Geografia do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga, em Trabalhos de Conclusão de Curso, e, em artigos sobre o tema, um destes, aprovado na última edição deste evento.

Naquele artigo houve um monitoramento da evolução linear do processo erosivo no bairro da Comara, através da inserção de 22 estacas, medindo 40 cm de comprimento com distância entre si de 5 em 5 metros distribuídas em linha reta por 105 metros, no período de 24/07/2014 a 31/10/2014.

Neste trabalho, retomamos e ampliamos algumas questões levantadas no artigo aprovado no VI Encontro e trataremos da continuidade do processo erosivo neste ano de 2015 e de outras questões não abordadas naquele artigo, como por exemplo, um maior número de fatores envolvidos neste fenômeno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tão grande como a Amazônia é a pluralidade de interações que nela ocorrem. Dentre elas, tem-se a erosão lateral acelerada, regionalmente conhecida como Terras Caídas. Conhecida e de igual modo temida na região pela relevante capacidade que possui de transformar a paisagem e da mesma forma provocar transtornos aos moradores ribeirinhos e risco à navegação.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Para Carvalho (2006, p. 15), “Terras caídas é uma terminologia regional amazônica utilizada para designar, indistintamente, escorregamento, deslizamento, desmoronamento e desabamento que acontece nas margens dos rios”. Como os rios de água branca apresentam maior capacidade erosiva e mesmo considerando que este fenômeno venha a ocorrer em rios com água de outra coloração – preta ou transparente – o termo é frequentemente mais aplicado a erosão recorrente às margens dos rios de água branca.

O fenômeno desponta-se com mais frequência na planície fluvial, cuja composição é de sedimentos arenosos, areno-siltosos e areno-argilosos de baixa coesão, oferecendo assim, pouca resistência a ação dos agentes causadores das terras caídas, como a pressão hidrodinâmica, pressão hidrostática, fatores estruturais e neotectônicos, fatores climáticos, litológico e antropogênico (CARVALHO 2006, p. 15).

Igreja e Franzinelli (2005) nos lembram de um amplo deslizamento que ocorreu há 30 anos atrás na foz do Rio Içá com rebaixamento de cerca de 30 metros de uma vasta área, que segundo eles, foi fundamental a influência da neotectônica. No mês de setembro deste ano de 2015, a sede do município de Santo Antônio de Içá, foi mais uma vez palco do fenômeno das Terras Caídas (Figura 1). No caso citado por Igreja e Franzinelli, o fenômeno não foi mais trágico por que os moradores ficaram atentos tão logo surgiram as primeiras fraturas e depois passaram a sentir os primeiros tremores, denunciando a evolução do evento, que atingiu seu ápice, observado pelo desmoronamento completo dos depósitos silte-argilosos da Formação Solimões, alguns dias após estas primeiras evidências. Segundo estes autores, 12 famílias que habitavam o lugar não só foram testemunhas do fenômeno como tiveram que mudar de endereço.



Figura 1. O fenômeno das Terras Caídas em Santo Antônio do Içá, durante o mês de setembro do ano de 2015. Fonte: Autor desconhecido.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Próximo a Santo Antônio do Içá, está o município de Tonantins, local onde também ocorreu o fenômeno das Terras Caídas, no mesmo período que em seu vizinho Santo Antônio do Içá. Entretanto, Tonantins goza de uma peculiaridade que o distingue de Santo Antônio do Içá. A primeira sede do município de Tonantins, conhecida como São Francisco, está localizada as margens do rio Tonantins, que é de água preta, portanto, menos erosivo.

As erosões que ocorrem neste local não apresentam a mesma frequência, intensidade e nem oferecem o mesmo perigo da forma como ocorre na atual sede do município, conhecida entre os munícipes como Vila Nova. Localizada às margens do rio Solimões, a atual sede do município convive com a forma mais intensa do fenômeno, que assume outras proporções, devido outras características do ambiente em que se encontra. E embora não apareça citado na literatura, é um local de constantes perdas de solo, decorrentes do fenômeno das Terras Caídas conforme pode-se ver na Figura 2.



Figura 2. O fenômeno das Terras Caídas na atual sede do município de Tonantins, que ocorreu também durante o mês de setembro do ano de 2015. Fonte: Autor desconhecido.

Aqui no Alto Solimões poderíamos citar outros casos como o de São Paulo de Olivença, mas vamos nos ater de que forma o fenômeno vem atuando em Tabatinga nestes últimos 3 anos. Quando monitorávamos este fenômeno no bairro da Comara durante o período de julho a outubro de 2014, percebemos as muitas fraturas no local, que indicam o início do processo. (Figura 3). Naquele ano, quando iniciamos a pesquisa, um dos pontos de observação assinalava um rebaixamento de 3,13 m, e no final da pesquisa já estava em 4,58 m. Verificou-se então que durante o período da pesquisa, a diferença ficou em 1,45 m de rebaixamento, e foi também neste ponto que registramos a maior incidência de rebaixamento. (Figura 4).

Ao final da pesquisa, retiramos as estacas com as quais monitorávamos, mas o fenômeno evoluía e suas evidências eram perceptíveis por qualquer leigo. Até que, neste ano de 2015, durante o mês de setembro, um bloco com cerca de 100 metros de extensão cedeu bruscamente

ISBN: 978-85-7883-379-4

cerca de 30 metros na vertical, a leste de onde estávamos monitorando. Os moradores com os quais conversamos, apontam que o evento provocou tremores, e um barulho enquanto cedia. Outro ponto importante apurado nos relatos dos moradores é que o fenômeno é mais frequente na época da vazante do rio (Figura 5).

Figura 03. As fraturas denunciam o início do processo. A figura da esquerda mostra a fratura em 10 de junho de 2014 e na direita, observa-se como já havia evoluído até 30 de Outubro de 2014. Neste caso percebe-se que logo após o afastamento houve um rebaixamento. O que não é uma regra para todos os casos. Fonte: Magalhães, 2014.



Figura 04. Evolução do processo no bairro da Comara entre 10 de junho e 30 de outubro de 2014. As temporárias condições do terreno mais abaixo, que constitui-se de um pacote sedimentar na base deste bloco, possibilitaram a ocorrência de um rebaixamento e não permitiu neste primeiro momento, a desagregação completa do bloco rebaixado. Fonte: Magalhães, 2014.



ISBN: 978-85-7883-379-4



Figura 05. Observa-se que neste caso, o bloco teve um afastamento e rebaixamento súbito. Apesar de evidências como fraturas, elas estavam localizadas mais próximas da borda do bloco. Entretanto o que cedeu, foi bem mais além de onde estavam as fraturas. Fonte: Paulo Almeida, set/2015.

O fenômeno das Terras Caídas, assim chamado o processo que está sendo mostrado nas figuras acima envolvem uma série de causas, sendo por isso chamado por Igreja e Franzinelli (2005) como multicausual, condição aplicada aos casos de deslizamento, desabamento e desmoronamento, que aqui na região amazônica são reconhecidos como “Terras-Caídas”. Estes autores salientam que tai fenômenos “têm sido interpretados como massas de sedimentos ou solos, às vezes desprovidas de vegetação, em equilíbrio instável sobre a superfície geralmente inclinada das margens”. Os mesmos autores consideram que “as águas das chuvas que se infiltram nos poros dos sedimentos inconsolidados, aumentando o peso da massa e o desequilíbrio e correntes fluviais sazonais que solapam as escarpas marginais”, constituem-se como alguns dos mecanismos de sua formação, chamados por eles como processos hidrodinâmicos.

CONCLUSÕES

O fenômeno é recorrente em quase toda região amazônica, principalmente às margens do rio principal. Ainda assim é possível que haja inúmeros eventos sem registros pela ciência e até mesmo pela história. Ecoam relatos entre ribeirinhos, pelo fato da ocupação em muitos lugares onde ocorra o fenômeno e que de alguma forma os tenha afetado, seja nas comunidades ou nas sedes municipais, que geralmente são pequenas cidades, com pouca ou nenhuma infraestrutura, condições que podem contribuir para elevar o risco de morte e de igual modo, reclamam por mais estudos relacionados ao fenômeno das “Terras-Caídas”

ISBN: 978-85-7883-379-4

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos à Capes, por nos dispensar uma bolsa para atuar como Coordenador de Gestão do Pibid, no Centro de Estudos Superiores de Tabatinga. Aos moradores do bairro da Comara com os quais conversamos e aos nossos alunos do Parfor em Tonantins que contribuíram com fotografias e relatos.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J.A.. **Terras Caídas e consequências sociais:** Costa do Miracauera - Paraná da Trindade, Município de Itacoatiara – Am, Brasil. Manaus: Instituto de Ciências Humanas e Letras/ UFAM, 2006.

IGREJA H., CARVALHO J.A. **Análise dos fatores neotectônicos do fenômeno das "Terras caídas" ao longo da ZPD Solimões-Amazonas: Paraná da trindade, Município de Itacoatiara, Estado do Amazonas**. *In*:SBG, XLIII Congresso de Geologia. *Resumos e pôster*. 2004

IGREJA, H. & FRANZINELLI, E. **Aspectos das "terras-caídas" na região amazônica** . Manaus: Departamento de Geociências da UFAM. 2005.

ISBN: 978-85-7883-379-4

SELEÇÃO DE BASIDIOMICETOS ISOLADOS DA REGIÃO AMAZÔNICA PRODUTORES DE ENZIMAS DO COMPLEXO FENOLOXIDADE

SANTOS, V.S[1]; NEVES, K.O.G[2]; SOUZA, H.M.L[3]; PEREIRA, J. O[4]; BARROSO, H.S[5], ZANOTTO, S.P[6]

[1,2,3,4] Universidade do Estado do Amazonas - UEA, [4,6] Universidade Federal do Amazonas - UFAM
vanderleisaboia@hotmail.com

RESUMO

Basidiomicetos são fungos que possuem a capacidade de degradar polímeros naturais como a lignina e celulose através de enzimas hidrolíticas e oxidativas. Esses fungos são essenciais na ecologia florestal e estão profundamente envolvidos com a decomposição de madeira e biodegradação de vários xenobióticos. O objetivo do trabalho foi selecionar fungos da região amazônica produtores de enzimas fenoloxidases. Nesse estudo foram avaliados 19 fungos, isolados de uma área de floresta na região amazônica, para seleção de linhagens produtoras de fenoloxidases. Para essa avaliação foi utilizado o método de Reação de Bavendamm, utilizando o ácido gálico como substrato da reação e tendo por resultado a formação de um halo de cor marrom que caracteriza a oxidação do substrato por enzimas do sistema lignolítico. Das cepas testadas, 63% (doze) indicaram produção de fenoloxidases, destacando-se cinco cepas que obtiveram coloração marrom escuro e maior halo de degradação. Os resultados demonstram a eficiência do método para seleção de fungos produtores de fenoloxidases. No entanto, novos estudos são necessários para averiguar o potencial destes fungos em biorremediaçao de determinados xenobióticos.

Palavras – chave: Fungos Filamentosos, Ácido Gálico, Enzimas Lignolíticas, Biorremediação

ABSTRACT

Basidiomycetes are fungi having the ability to degrade natural polymers such as lignin and cellulose by means of hydrolytic and oxidative enzymes. These fungi are essential in forest ecology and are deeply involved with the wood decomposition and biodegradation of various xenobiotics. The objective was to select fungi in the Amazon region producers phenoloxidases enzymes. In this study we evaluated 19 fungi isolated from a forest area in the Amazon region, to check production lines phenoloxidases. For this evaluation was used Bavendamm reaction method using gallic acid as a reaction substrate and resulting in formation of a brown halo featuring oxidation of the substrate by enzymes lignolítico system. Of the strains tested, 63% (twelve) indicated production phenoloxidases, highlighting five strains obtained dark brown coloring and greater halo of degradation. The results demonstrate the effectiveness of the method for selecting phenoloxidases producing fungi. However, further studies are needed to investigate the potential of these fungi in bioremediation of certain xenobiotics.

Keywords: Filamentous Fungi, Gallic Acid, Ligninolytic Enzymes, Bioremediation.

INTRODUÇÃO

A natureza e sua diversidade genética atribuem grande potencial em função da possibilidade do uso de suas matérias-primas. Pesquisas de bioprospecção tem sido de grande importância para levantamento de conhecimentos e uso dos recursos genéticos (BDT, 1998 a,b apud WILLERDING, et al., 2005). A Amazônia possui uma ampla biodiversidade, da qual estão inseridos os fungos. A estimativa do potencial biotecnológico desses organismos ainda é de um

ISBN: 978-85-7883-379-4

nível incipiente e somente cerca de 5% das espécies são conhecidas (FERREIRA, 2005; CASTRO E SILVA, et al., 2002).

Os fungos Basidiomicetos, conhecidos como orelha-de-pau, urupê ou cogumelos, representam um filo muito importante para os ecossistemas. Apresentam como principal característica a presença de corpos frutíferos, visto a olho nu, chamados de basidiomas. São organismos degradadores de madeira morta (saprofíticos) contribuindo diretamente para a ciclagem de nutrientes. Além disso, são denominados também de fungos lignolíticos por possuírem capacidade em degradar lignina, um polímero natural constituinte da madeira. São ainda bioindicadores, germinando quando o ambiente está favorável (SOUZA, 1980). Atualmente existem cerca de 20.000 espécies de Basidiomicetos lignolíticos, sendo que sua maioria está concentrada nas regiões tropicais ou subtropicais (WILLERDING, et al., 2005).

As fenoloxidase são um grupo de enzimas envolvidas no processo de degradação da lignina como, lacases (EC 1.10.3.2), lignina-peroxidase (LIP, EC 1.11.1.14) e peroxidase dependente de manganês (MnP, CE 1.11.1.13), compreendendo um grupo de metaloproteinas, comumente presente em um grupo de fungos denominados Fungos da Podridão Branca (FERRAZ, 2004). O complexo enzimático desses fungos está intimamente ligado com a degradação de diversos poluentes recalcitrantes devido suas enzimas não apresentarem especificidade a substratos (MANCILHA, 2006).

Já é conhecido na literatura que as enzimas do complexo fenoloxidase estão diretamente envolvidas na degradação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, corantes azo e antraquinona, herbicidas e outros compostos (HARMS, et al., 2011). Assim, estudos que visam conhecer o potencial de produção destas enzimas por fungos basidiomicetos, torna-se necessário para selecionar cepas que possam ser utilizadas em programas de biorremediação. Diante deste contexto, este trabalho tem por objetivo, selecionar isolados de fungos basidiomicetos, obtidos da região Amazônica, que apresentem produção de fenoloxidases.

METODOLOGIA

Coleta e isolamento dos fungos: 27 estruturas reprodutivas dos basidiomicetos foram coletadas em uma área particular na região próximo a estrada AM-352 que liga o município de Manacapuru a Novo Airão, Estado do Amazonas. As amostras foram condicionadas em sacos de papel esterilizados e levados para o laboratório de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/Escola Normal Superior Núcleo de Manacapuru onde foi realizado o isolamento dos espécimes de fungos.

Para o isolamento dos fungos foi utilizado a metodologia de Bettucci e Guerrero (1971) com algumas modificações ao tempo de cada fase da assepsia. Utilizou-se bisturis para retirada

ISBN: 978-85-7883-379-4

dos fragmentos do fungo de tamanho aproximado 5 mm. A assepsia foi realizada através de consecutivas lavagens em solução de etanol 70% (30 segundos ou 1 minuto), hipoclorito de sódio 2% (1 ou 2 minutos) e água destilada esterilizada (2 minutos). Em seguida os fragmentos foram colocados em papel filtro para retirar o excesso de água.

Após assepsia os fragmentos foram inoculados em placa de Petri contendo meio de cultura Sabouraud Dextrose Agar e mantidos em estufa do tipo BOD com temperatura de 28°C durante 7 dias, com observações diárias e repicagens sucessivas para purificação dos micro-organismos para testes subsequentes.

Teste de atividade de Fenoloxidases: Os testes qualitativos para seleção de fungos basidiomicetos ~~lignolíticos~~ foram determinados através da reação de Bavendamm, descrita por Mancilha (2006) adaptada de Davidson (1938). Foi seguida essa metodologia, porem com modificação apenas na observação da reação. Foram testados 19 fungos, nesse ensaio foi inoculado discos da cultura (9mm) do fungo em placa de Petri contendo meio de cultura extrato de malte e ácido gálico 5%, o teste foi em triplicata divido em apenas uma placa. O meio foi preparado utilizando uma concentração de 20g/L de extrato de malte e 5g/L do ácido gálico. As placas inoculadas foram incubadas por um período de 5 dias a 28 °C. Observações diárias foram realizadas para avaliação da formação do halo de cor marrom que indica a oxidação do substrato à forma de quinonas. Os fungos com resultados positivos foram classificados pela intensidade da coloração marrom característica da reação. O tamanho do halo também foi registrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 19 fungos testados em reação ácido gálico como teste qualitativo para atividade de fenoloxidases, 12 apresentaram resultado positivo, destacando 5 fungos que apresentaram formação de halo com coloração marrom escuro à vermelhado escuro (Tabela 1). A formação da coloração marrom (Figura 1) indica uma possível capacidade do fungo em degradar compostos tóxicos (xenobióticos) por atividade de enzimas do sistema lignolíticos. A habilidade do fungo conseguir formar o composto quinona está intimamente ligado a possível rota de degradação dos HPAs (LEE et al., 2014).

TABELA 1: método de seleção de fungos lignolíticos através da reação com ácido gálico.

N°	Fungo	Coloração	Raio do halo (cm) 5 dias	Atividade
1	UEA_F01-1	Marrom escuro	2,0	++++
2	UEA_F03-1	-	-	-
3	UEA_F04-1	Marrom escuro	2,5	++++

ISBN: 978-85-7883-379-4

4	UEA_F05	Marrom claro	1,8		++
5	UEA_F06-2	Marrom escuro		2,3	++++
6	UEA_F09	Marrom claro		1,4	++
7	UEA_F10-1	-		-	-
8	UEA_F12-1	-		-	-
9	UEA_F13-1	Marrom escuro		2,1	++++
10	UEA_F14-1	Marrom claro		1,8	++
11	UEA_F15			-	-
12	UEA_F16-1	Marrom amarelado		1,2	+
13	UEA_F16-2	-		-	-
14	UEA_F17	-		-	-
15	UEA_F18-1	Marrom amarelado		1,8	+
16	UEA_F19-1	Marrom amarelado		1,3	+
17	UEA_F20-1	Marrom amarelado		1,6	+
18	UEA_F20-2	-		-	-
19	UEA_F23-1	Marrom avermelhado escuro		2,3	+++

Legenda: marrom escuro ++++; marrom avermelhado escuro +++; marrom claro ++; marrom amarelado +; sem atividade ou coloração do halo -.

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de selecionar fungos do filo basidiomicetos que apresentam atividade de enzimas lignolíticas, grupo enzimático muito importante para processos de biodegradação de vários xenobióticos. (ESPOSITO et al., 2002). A caracterização de uma metodologia seletiva foi viável e apresentando bons resultados comparada com isolamentos de fungos da podridão branca discutida por Lee (2014) em que 77,3% não apresentaram resultado positivo em reação ácido gálico. Lee (2014) avaliou também, após a seleção feita por ácido gálico, que os fungos que apresentaram coloração marrom escura foram capazes de degradar corante azul brilhante de Remazol R, mostrando uma relação entre a formação do halo de coloração escura com o possível potencial destes fungos em degradar xenobióticos. O uso da avaliação da reação de Bavendamm é eficiente para selecionar fungos com potencial em biorremediação, mas novos estudos devem ser realizados para avaliar quais isolados destacam-se para a degradação do xenobiótico de interesse.

ISBN: 978-85-7883-379-4

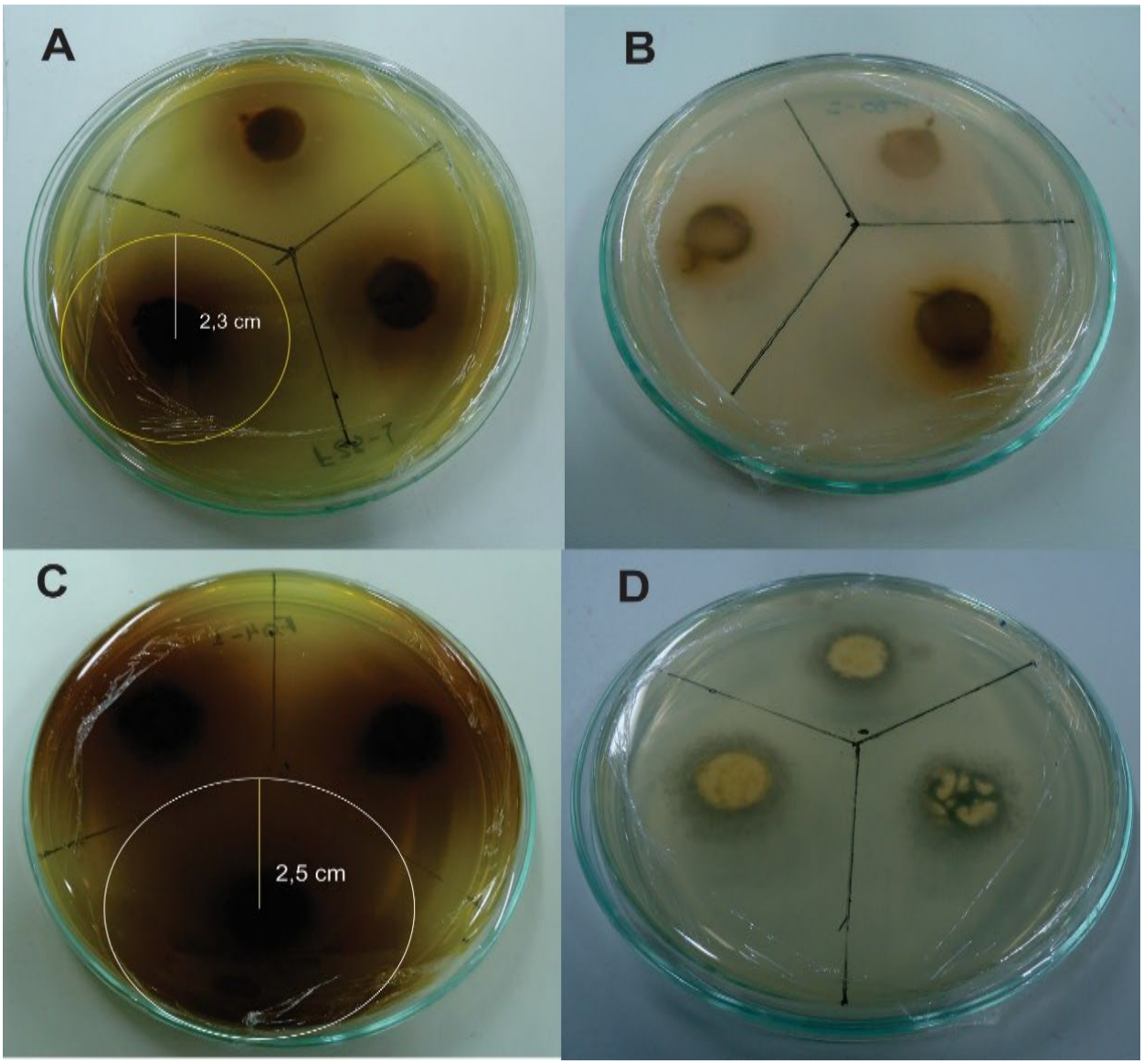


Figura 1: A,C - formação do halo com coloração marrom escuro à marrom claro, indicando degradação do substrato ácido gálico à quinonas por enzimas do sistema lignolítico; B,D – sem formação do halo não apresentando nenhuma atividade enzimática das fenoloxidases.

CONCLUSÕES

O método de seleção mostrou utilidade em caracterizar qualitativamente atividade enzimática dos fungos basidiomicetos produtores de fenoloxidases, grupo de enzimas importante para obtenção de fungos promissores em biorremediaçao de HPAs e corantes antraquinonas. No entanto, a realização de novos estudos faz-se necessária para confirmar a habilidade dos isolados à determinados xenobióticos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as bolsas concedidas pelo CNPq e FAPEAM, à Universidade do Estado do Amazonas e ao Mestrado em biotecnologia e recursos naturais da Amazônia.

REFERÊNCIAS

ISBN: 978-85-7883-379-4

CASTRO E SILVA, A.; SILVA, M. B. C.; CAVALCANTI, M. A. Fungos: O inexplorado potencial enzimático da biodiversidade amazônica, 2002. Disponível em: <http://www.geocities.com.br/biodiversidade 2002/fungos>. Acesso em: 02.10.2015

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J.L. Fungos uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Cap. 7, EDUCS, 2002.

DAVIDSON, R.W.; CAMPBELL, W.A.; BLAISDELL, D.J. Differentiation of wood-decaying fungi by their reactions on gallic or tannic acid medium. J. of Agric. Res. v. 57, n. 9, p. 683-685, 1938.

FERRAZ, A. L. Fungos decompositores de materiais lignocelulósicos. In: ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. (orgs). Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia, Caxias do Sul: Educs, 2004. p. 215-242.

FERREIRA, F. S. Crescimento e produção enzimática dos fungos deterioradores de madeira Pycnoporus sanguineus (L.: Fr) Murr e Trametes. 2005. Dissertação de Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia. Universidade Estadual do Amazonas, Manaus-AM, 2005.

HARMS, H.D.S.; LUKAS Y.W. Untapped potential: exploiting fungi in bioremediation of hazardous chemicals. Nature Reviews Microbiology 9.3 (2011): 177+. Academic OneFile. Web. 16 Oct. 2015.

LEE, H.; JANG, Y.; CHOI, Y.; KIM, M.; LEE, J.; LEE, H.; HONG, J.; LEE, Y.; KIM,G.; KIM, J. Biotechnological Procedures to Select White Rot Fungi for the Degradation of PAHs, Journal of Microbiological Methods. v.97, p. 56-62, 2014.

MANCILHA, E. S. L.; Seleção de Basidiomycetes Coletados e Isolados em Área de Mata Atlântica-PE com Atividade Fenoloxidase e sua Aplicação na Descoloração de Corantes Sintéticos. 2006. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Pernambuco – UFP, Recife – PE, 2006.

WILLERDING, A.L; BARBOSA, M.F; BURLAMAQUI, T.C. Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central: Diversidade de Macromicetos Lignolíticos, capitulo 9, Editora INPA, Manaus, 2005. Disponível em: < http://biotupe.org/livro/vol1/pdf/8_cap9.pdf>. Acesso em: 02.10.2015

SOUZA, M.A. O Gênero *Phellinus* (Hymenochaetaceae) na Amazônia brasileira. 1980. Tese de doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia – INPA, Manaus-AM, 1980.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO ORAL

EDUCAÇÃO E SAÚDE

SERVIÇO PÚBLICO DE SAÚDE: COMO AS USUÁRIAS AVALIAM A ÚNICA MATERNIDADE PRESENTE NO MUNICÍPIO DE TABATINGA-AM

Adiny Heimy Muller **CORDEIRO**
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
adinycordeiro@gmail.com

Resumo
As organizações públicas são consideradas as maiores prestadoras de serviços no Brasil, tendo, portanto, uma responsabilidade direta com a sociedade. No entanto, a qualidade, em se tratando de serviços públicos, ainda é considerada incipiente se comparada a de outros setores, isto porque a prestação de serviços realizada pelo poder público se restringe geralmente apenas a prestação do serviço propriamente dito, sem almejar a qualidade. Assim, em prol de avaliar a realidade dos serviços públicos de saúde oferecidos no município de Tabatinga, este trabalho abordou a qualidade dos serviços prestados pela Maternidade Celina Villacrez Ruiz, pois esta é a única e recente organização pública que presta exclusivamente serviços materno-infantis de saúde na cidade. Essa avaliação tomou como parâmetro para a pesquisa as expectativas e também percepções das usuárias quanto aos atributos propostos, identificando, assim, as lacunas existentes nos serviços prestados. Com os dados colhidos em pesquisa de campo, evidencia-se que as usuárias apresentam um nível de expectativa elevado, entretanto, mesmo estando suas percepções, em sua maioria, um pouco aquém de suas expectativas, o que se caracteriza pelas lacunas identificadas, a maternidade não está distante de atender tal nível de qualidade, pois foi quase sempre avaliada dentro de uma margem considerada favorável.
Palavras-chave: Percepções. Expectativas. Lacunas.

Abstract
The public organizations are considered the biggest service providers in Brazil, thus having a direct responsibility to society. However, the quality, when it comes to public services, is still considered beginner compared to other sectors, it's because the service providers by the public power only restricted to provision of the service itself, without aim for quality. So, for the sake of evaluating the reality of public health services offered in the city of Tabatinga, this project addressed the quality of services provided by the Maternity Celina Villacrez Ruiz, as this in the only recent and organization publishes exclusively provides maternal and child health services in the city. This evaluation took as a parameter to search the expectations and also perceptions for the proposed attributes, identifying gaps in the given services. With the data collected in the field research, it's clear that users have a high level of expectation, however, even though their perceptions, mostly a bit beyond your expectations, which is characterized by the gaps identified, motherhood is not far from that level of quality, since it was almost always evaluated within a range considered favorable.
Keywords: Perceptions. Expectations. Gaps.

INTRODUÇÃO

Foi somente na década de 80 em diante, que os serviços de saúde em geral passaram realmente a ter significado e garantia na Constituição Federal (CF). Foi também na CF de 1988, que se determinou o dever do Estado em garantir saúde a toda a população, criando para isso o Sistema Único de Saúde (SUS). (BRASIL, 1988).

ISBN: 978-85-7883-379-4

E foi especificamente com a aprovação do Estatuto da Criança e do Adolescente, que houve a previsão de atenção à gestante, antes, durante e após o parto, quanto também ao recém-nascido no SUS. (BRASIL, 1990).

Todavia, ainda hoje, a qualidade nas organizações públicas ainda é considerada incipiente se comparada a de outros setores, isto porque a prestação de serviços realizada pelo poder público se restringe geralmente apenas a prestação do serviço propriamente dito, sem almejar a qualidade, sendo esta relegada a um segundo plano. (MUNRO, 2004).

No Brasil, de acordo com pesquisa realizada pelo Data Popular em 53 cidades de todas as regiões do Brasil, e entre todas as faixas de renda, exposta pelo Jornal Estadão em 2014, a nota média dada aos serviços públicos de saúde foi 3,73, o que evidencia uma má avaliação da qualidade pela população em tais serviços. (BULLA, 2014).

Assim, considerando que Qualidade, em se tratando de serviços, deve ser, acima de tudo, aquilo que os clientes/usuários percebem (GRÖNROOS, 1995) e considerando também que se o usuário do serviço tiver suas expectativas atendidas ou mesmo superadas, pode-se dizer que ele se encontra satisfeito, já se o serviço prestado não corresponder às suas expectativas este ficará insatisfeito (ZEITHAML, BITNER e GREMLER, 2011), torna-se coerente dizer que conhecer as expectativas e percepções dos usuários é primordial e essencial para a execução de serviços de qualidade.

Em prol do exposto, o presente trabalho aborda a avaliação da qualidade, sob o prisma das usuárias, sobre os serviços prestados pela Maternidade Pública Celina Villacrez Ruiz em Tabatinga-AM, identificando o público usuário desse serviço e também suas expectativas e percepções, consequentemente quais as lacunas existentes no serviço prestado. A pesquisa pode ser considerada relevante e inédita por se tratar o objeto de estudo a única e recente organização voltada para o atendimento materno-infantil no município, não havendo até o momento da pesquisa nenhum estudo similar realizado na citada organização.

METODOLOGIA

O método empregado nessa pesquisa trata-se do dedutivo, e a abordagem adotada correspondeu a quali-quantitativa. Os tipos de pesquisa empregados nesse estudo foram a pesquisa exploratória e a descritiva. Além disso, esse estudo teve seu fundamento na pesquisa bibliográfica, documental e na pesquisa de campo. Vale ressaltar que a Internet, neste trabalho, também se constituiu como uma importante ferramenta para acesso às informações necessárias.

O universo da pesquisa do estudo em questão abrange todas as mulheres que se dirigem à maternidade Celina Villacrez Ruiz e que recebem os serviços prestados por ela.

ISBN: 978-85-7883-379-4

No entanto, tal população é considerada infinita, pois contém, pelo menos, de maneira hipotética, um número infinito de elementos (BARBETTA, 2002). Como não se sabe e nem existem dados precisos que indiquem a quantidade de gestantes em Tabatinga, de outros municípios próximos ou mesmo de outro países, que poderão ir à procura dos serviços oferecidos pela maternidade, não se pode definir o número exato de usuárias a serem investigadas.

Logo, a amostra adotada nesse estudo é a não-probabilística, ou seja, aquela em que a probabilidade não pode ser empregada. O tipo de amostra não-probabilística utilizado foi a amostragem acidental. Nesse tipo de amostra, consideram-se apenas os casos que vão aparecendo (FIGUEIREDO; SOUZA, 2008). Essa amostragem, assim, correspondeu a todas as usuárias que receberam os serviços disponibilizados pela maternidade na última e primeira quinzena dos meses de julho e agosto, respectivamente, do ano de 2014, e que aceitaram participar da pesquisa, totalizando 71 usuárias.

As usuárias pesquisadas foram aquelas com idade igual ou superior a catorze anos. Em se tratando de menores, estas foram representadas ou assistidas por seus representantes legais para poderem participar da pesquisa. Optou-se por trabalhar com menores, pois no Brasil há um índice relevante de gravidez na adolescência, e como é apontado pelo site Brasil Medicina (*s.d.*), o parto é a primeira causa de internação de adolescentes no serviço público de saúde.

O principal instrumento de pesquisa para a coleta de dados fora a medida de atitude baseada no modelo SERVQUAL, bastante utilizada para extrair opiniões de fatos sociais.

A escala adotada foi a do tipo Likert com cinco possibilidades de resposta. Nela, as proposições expressam determinados pontos de vistas, favoráveis ou desfavoráveis a cada declaração proposta. Em cada declaração, a usuária assinalou seu grau de concordância ou discordância acerca da afirmação feita, possuindo cinco possibilidades de respostas indo desde 1 - discordo totalmente, 2 - discordo em parte, 3 – nem discordo e nem concordo, 4 – concordo em parte e 5 - concordo totalmente.

No instrumento de pesquisa, as 22 declarações foram agrupadas conforme as cinco dimensões propostas pelo Modelo SERVQUAL. A dimensão Tangibilidade corresponde à aparência das instalações físicas, equipamentos, funcionários e materiais impressos. A dimensão Confiabilidade diz respeito à habilidade de prestar o serviço de forma confiável, precisa. A dimensão Responsividade trata da disposição de ajudar os clientes, assim como, fornecer o serviço imediatamente. A dimensão Segurança refere-se ao conhecimento e à cortesia dos funcionários, o que inclui sua capacidade de inspirar confiança e certeza. E a dimensão Empatia corresponde à atenção individual dispensada ao usuário, ou seja, respeito, consideração e amabilidade no contato pessoal. (ZEITHAML, BITNER e GREMLER, 2011)

ISBN: 978-85-7883-379-4

O teste-piloto foi realizado em julho de 2014 com algumas possíveis usuárias e também com cerca de 10 profissionais de saúde da área de medicina, enfermagem, nutrição, fisioterapia e fonoaudiologia. Através do pré-teste foi possível avaliar se a linguagem, estrutura e quantidade das asserções estavam adequadas aos respondentes. Cabe ressaltar que o instrumento de pesquisa manteve-se fiel aos atributos propostos pelo Modelo SERVQUAL, sendo apenas feitas algumas alterações que poderiam ajudar na compreensão das usuárias.

Os dados foram tabulados e construídos graficamente utilizando como ferramenta o *software* Microsoft Office Excel 2010, necessário para melhor visualização dos resultados obtidos. A Estatística adotada foi a descritiva. Esta compreendeu o manejo dos dados visando descrevê-los, sem procurar inferir qualquer coisa que ultrapassasse os próprios dados. (FREUND; SIMON, 2000).

Para analisar os itens Likert foi utilizado o cálculo do Ranking Médio (RM) proposto por Oliveira (2005). Neste modelo atribuiu-se um valor de 1 a 5 para cada resposta a partir da qual é calculada a média ponderada para cada item, baseando-se na frequência das respostas.

Desta forma foi obtido o RM através da seguinte equação:

Média Ponderada **(MP)** = $\sum$(***fi.Vi***)

Ranking Médio **(RM) = MP** / **(NS)**

fi = freqüência observada de cada resposta para cada item

Vi = valor de cada resposta

NS = nº de sujeitos

Equação 1 - Ranking Médio.

Fonte: (OLIVEIRA, 2005).

Além disso, as lacunas foram matematicamente calculadas através da seguinte equação:

$$Q_j = D_j - E_j$$

Equação 2 - Avaliação da qualidade em serviço

Fonte: (SALOMI; MIGUEL; ABCKERLI, 2005)

Onde:

D_j = Valores de medida de percepção de desempenho para característica j do serviço;

E_j = Valores de medida da expectativa de desempenho para característica j do serviço; e

Q_j = Avaliação da qualidade do serviço em relação à característica j.

ISBN: 978-85-7883-379-4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da amostra estudada

Os dados demonstram que 86% das pesquisadas já possuem idade igual ou superior a 18 anos, o que permite dizer que elas estão totalmente aptas, diante da lei, para responder de acordo com suas opiniões. Já os outros 14% referem-se às adolescentes de 14 a 17 anos de idade, que apesar de serem bastante novas, já fazem uso dos serviços oferecidos pela maternidade.

No que se tange à nacionalidade, grande parte das usuárias da maternidade é brasileira, 83%, o que evidencia a predominância de brasileiras na procura pelos serviços oferecidos. Todavia, além das brasileiras, a maternidade também atende ao público colombiano, 1% e, principalmente, peruano, 16%. Isto é compreensível e justificado pela localização do município, afinal, Tabatinga se encontra numa região de tríplice fronteira com os países citados. Cabe ressaltar que a cultura de cada usuária pode influenciar na sua percepção em relação à maternidade, tendo em vista que, de acordo com Zeithaml, Bitner e Gremler (2011), a cultura geralmente é caracterizada em termos de nacionalidade e de etnia.

No que se refere ao nível de instrução, não houve, dentre as usuárias, nenhuma que se declarou analfabeta, entretanto, mais de 40% delas, uma porcentagem significativa, não chegou a concluir o Ensino Fundamental. Uma pequena porcentagem, 7%, chegou a ingressar em instituição de nível superior, e somente outros 2% finalizaram. Esses dados demonstram que grande parte das usuárias apresenta um baixo nível de instrução, o que de acordo com Almeida (2007), influencia o modo como as usuárias avaliam os serviços oferecidos, pois, quanto menor a instrução do indivíduo, maior tende a ser sua margem de tolerância quanto ao que lhe é oferecido.

No que diz respeito a quantidade de filhos, a maior parte das mulheres, totalizando 72% das respondentes, já possui mais de um filho, isso permite dizer que, em sua maioria, as usuárias já tiveram contato anterior com algum serviço de saúde materno-infantil. Logo, as usuárias provavelmente possuíam uma experiência, ainda que proveniente de outra organização, a respeito dos serviços citados, o que permite a elas avaliar os serviços da maternidade estudada mais criteriosamente, ainda que pelo método de comparação.

Os dados demonstram também que, quase metade das usuárias respondentes, 45%, possui uma renda familiar equivalente a um salário mínimo e outros 34% menos de um salário mínimo. Isto aponta para uma realidade de baixo nível social-econômico e, por isso, subtende-se que as usuárias são ainda mais dependentes do serviço público disponibilizado.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Expectativas, Percepções e Lacunas

Quadro 1: Dimensão Tangibilidade

ASSERÇÕES	RM das Percepções	RM das Expectativas	Lacuna
a) A maternidade dispõe de bons e modernos equipamentos.	4,14	4,92	-0,78
b) A maternidade possui instalações físicas visualmente agradáveis.	4,73	3,56	1,17
c) Os funcionários da maternidade estão sempre uniformizados/trajados adequadamente.	4,75	4,46	0,29
d) O material impresso da maternidade tem boa aparência.	3,66	3,07	0,59

Fonte: Cordeiro, 2014.

Os dados demonstram que a maternidade, segundo as usuárias, ainda não disponibiliza todos os equipamentos necessários para a prestação de um bom serviço. Um exemplo citado por elas foi a falta de mais incubadoras na maternidade, pois até o momento da pesquisa só havia uma incubadora funcionando.

De acordo também com as pacientes, a maternidade apresenta instalações físicas agradáveis, afetando positivamente a percepção das usuárias. Isso se justifica principalmente pelo fato da maternidade ser uma organização há pouco tempo inaugurada, dispondo, assim, de uma estrutura nova e em bom estado.

Para elas, a maternidade também possui funcionários sempre uniformizados, trajando vestimentas adequadas para uma organização de saúde. Isso influencia o modo como as usuárias avaliam a maternidade, já que a aparência dos funcionários também transmite a imagem da organização. (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011).

Quanto ao material impresso da maternidade, cujas usuárias têm acesso, como, por exemplo, cartazes informativos, receitas e atestados médicos, a avaliação novamente é boa. Cabe ressaltar que, o material impresso da organização também corresponde a uma evidência física do serviço e é através dele que se criam excelentes oportunidades de enviar mensagens fortes e consistentes sobre a finalidade da organização. (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Quadro 2: Dimensão Confiabilidade

ASSERÇÕES	RM das Percepções	RM das Expectativas	Lacuna
a) A maternidade cumpre com o prazo prometido para a realização do serviço.	4,46	4,93	-0,47
b) A maternidade demonstra interesse sincero em resolver o problema da paciente.	4,83	4,97	-0,14
c) A maternidade executa o serviço certo na primeira vez.	4,73	4,89	-0,16
d) A maternidade presta os serviços exatamente na hora prometida.	4,35	4,94	-0,59
e) A maternidade registra os dados da paciente corretamente.	4,94	4,86	0,08

Fonte: Cordeiro, 2014.

Considerando os atributos referentes aos prazos que a maternidade estabelece e executa os serviços, os dados apontam para lacunas, ou seja, para as usuárias a maternidade em algum momento descumpriu tais prazos. Cabe descrever que, ao adentrar na maternidade, a usuária, passa, a priori, por uma triagem, processo pelo qual se identifica a necessidade de urgência ou emergência da paciente. De acordo com seu estado de saúde, seu atendimento pode ser rápido ou passível de espera. Além disso, há momentos que a demanda pelos serviços disponibilizados é muito alta, podendo superar a capacidade de atendimento das usuárias, o que acaba por delongar o atendimento de algumas delas e consequentemente compromete suas avaliações da maternidade.

Zeithaml, Bitner e Gremler (2011) corroboram também que a confiabilidade trata-se da capacidade que a organização possui de prestar o serviço de modo fidedigno e preciso. Ou seja, em se tratando de serviços de saúde, prestar o serviço de forma correta logo na primeira vez é essencial. Isto se comprova ao verificar o ranking médio da expectativa do terceiro atributo da dimensão, estando ele bem próximo ao máximo esperado pelas usuárias. Todavia, existe novamente uma lacuna, que mesmo pequena, merece atenção por parte da maternidade, já que está intrinsecamente relacionada à integridade das pacientes, pois mesmo as usuárias não possuindo, em sua maioria, o conhecimento técnico necessário para avaliar os procedimentos hospitalares realizados, elas conseguirão identificar sinais que a permitirão identificar possíveis

ISBN: 978-85-7883-379-4

falhas no serviço, como, por exemplo, contínuo desconforto, mal estar e outras situações inerentes ao seu estado de saúde.

Quanto ao registro de dados das pacientes, a pesquisa demonstra que, para as usuárias, a maternidade consegue manter um registro correto das mesmas, o que também pode interferir no atendimento dado a elas. Pois baseado nas informações corretas das pacientes, os procedimentos médicos e assistenciais devidos poderão ser executados corretamente.

Quadro 3: Dimensão Responsividade

ASSERÇÕES	**RM das Percepções**	**RM das Expectativas**	**Lacuna**
a) A maternidade mantém sempre a paciente bem informada acerca do momento em que os serviços serão executados.	4,14	4,97	- 0,83
b) Os funcionários da maternidade atendem prontamente a paciente.	4,61	4,90	- 0,29
c) Os funcionários da maternidade têm sempre boa vontade em ajudar a paciente.	4,56	4,96	- 0,40
d) Os funcionários da maternidade sempre estão dispostos para esclarecer as dúvidas da paciente.	4,44	4,97	- 0,53

Fonte: Cordeiro, 2014.

O primeiro atributo obteve uma avaliação aquém das expectativas das usuárias, correspondendo à lacuna de - 0,83, valor expressivo se comparado com as das demais lacunas. Tal lacuna merece também atenção por parte da organização, pois se tratando de serviços de saúde, a paciente almeja ser logo atendida ou, no mínimo, ser informada acerca do momento em que isso ocorrerá, tendo em vista que, tais informações estão intimamente ligadas ao seu estado de saúde.

Com relação aos demais atributos, também há lacunas nestes e que estão relacionadas a uma avaliação ainda mais subjetiva por parte da usuária, pois está ligada ao relacionamento entre funcionário/paciente. Para as usuárias, falta uma maior demonstração de interesse por parte dos funcionários em ajudá-las e responder seus questionamentos. Demonstrar interesse significa, dentre outras coisas, dar atenção as solicitações, como perguntas, queixas ou problemas, do cliente/usuário, além disso, as pessoas da linha de frente, ou seja, as que têm contato contínuo com o cliente, precisam demonstrar boa capacidade de resposta. (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Vale ressaltar, entretanto, que os padrões de velocidade e prontidão variam de pessoa para pessoa, desse modo, uma organização bem sucedida precisa de um número adequado de funcionários para procurar atender prontamente às solicitações do usuário interferindo, assim, positivamente nas suas avaliações. (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011).

Quadro 4: Dimensão Segurança

ASSERÇÕES	RM das Percepções	RM das Expectativas	Lacuna
a) O comportamento dos funcionários da maternidade inspira confiança na paciente.	4,54	4,97	-0,43
b) A paciente se sente segura com os serviços prestados pela maternidade.	4,58	4,99	-0,41
c) Os funcionários da maternidade são sempre educados com a paciente.	4,73	4,90	-0,17
d) Os funcionários da maternidade têm o conhecimento necessário para responder aos questionamentos da paciente.	4,56	4,87	-0,31

Fonte: Cordeiro, 2014.

Como apontam Zeithaml, Bitner e Gremler (2011), a dimensão segurança aborda, dentro outras coisas, a capacidade dos funcionários em inspirar confiança e certeza nos clientes. Baseando-se no que corroboram os autores, foram investigados o primeiro e segundo atributo desta dimensão. Verificou-se que tais atributos estão um pouco abaixo das expectativas das usuárias. Tal nível de insegurança pode ser resultado da própria situação de fragilidade em que se encontra a usuária, já que esta ficará sob os cuidados de profissionais de saúde que ela desconhece.

Muitas das vezes, por serem os serviços públicos de saúde constantemente alvo de críticas, elas acabam por transmitir tal insegurança aos funcionários, já que estes são os elementos da organização em constante interação com elas. Além disso, o próprio comportamento do funcionário, bem como o arcabouço ligado ao serviço que é oferecido podem gerar insegurança na paciente.

A dimensão segurança também está relacionada à cortesia que os funcionários apresentam ao se relacionarem com os clientes. (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011). Como se observa, o terceiro atributo também apresenta percepção um pouco abaixo das expectativas

ISBN: 978-85-7883-379-4

das usuárias. Baseado em relatos colhidos durante pesquisa de campo, pode-se dizer que, em sua maioria, os funcionários da maternidade, em especial os profissionais de saúde, que têm um contato mais frequente com as usuárias, sempre são corteses com estas. No entanto, uma atitude desprovida de educação, ainda que isolada de algum funcionário, pode influenciar negativamente em toda a percepção da usuária, portanto, é fundamental que todos os funcionários da maternidade, principalmente os que de alguma forma interagem com as usuárias, sejam solícitos e educados, empenhando-se em conjunto na realização de um atendimento sempre cortês.

Com relação ao último atributo da dimensão, este está diretamente relacionado ao nível de conhecimento que o profissional detém para responder às perguntas das pacientes. Os dados apontam que a percepção das usuárias em relação ao atributo está avaliada numa margem um pouco abaixo de suas expectativas, como se observa na lacuna de valor - 0,31.

Cabe mencionar aqui que os funcionários habilitados para responder os questionamentos das pacientes, geralmente relacionados ao seu estado de saúde ou de seus bebês, são os profissionais de saúde. No entanto, não cabe a todo profissional de saúde responder precisamente as indagações feitas pelas pacientes, uma vez que existem dúvidas que somente profissionais específicos, como os médicos, podem responder. Por isso, uma avaliação médica (contato médico), ainda que diária, é tão importante para paciente.

Quadro 5: Dimensão Empatia

ASSERÇÕES	RM das Percepções	RM das Expectativas	Lacuna
a) A maternidade dá uma atenção individual para a paciente.	4,68	4,94	-0,26
b) A maternidade têm horários de atendimento convenientes para todas as pacientes.	4,96	5,00	-0,04
c) A maternidade possui funcionários que dão atendimento personalizado (especial) para cada paciente.	4,01	4,68	-0,67
d) A maternidade leva a sério os interesses da paciente.	4,34	4,70	-0,36
e) A maternidade entende as necessidade específicas de cada paciente.	4,58	4,93	-0,35

Fonte: Cordeiro, 2014.

ISBN: 978-85-7883-379-4

De acordo com Zeithaml, Bitner e Gremler (2011), a essência da empatia consiste em dar uma atenção cuidadosa a cada um de seus clientes. E quando se trata de serviços de saúde, esta dimensão se torna ainda mais importante.

Com relação ao primeiro atributo, há uma lacuna no valor negativo de 0,26. É valido, no entanto, relatar que o atendimento individual é realizado na maternidade, tendo em vista que cada paciente apresenta uma necessidade específica. O que, geralmente, não ocorre na maternidade é um atendimento personalizado. Prestar um serviço personalizado é entregá-lo de maneira que o cliente se sinta único e especial. (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011).

Em geral, um serviço personalizado é oferecido por empresas privadas, cujo intuito é realmente cativar e fidelizar clientes. No entanto, nada impede que ele também seja oferecido por organizações públicas, visando realmente demonstrar que o serviço público pode atender ou mesmo superar as expectativas da população e não mais ser avaliado negativamente, respeitando, também, o princípio da igualdade.

Com relação aos horários de atendimento da maternidade, apesar da percepção das usuárias em relação a este atributo ser minimamente inferior, é importante destacar que a maternidade estudada funciona tanto no turno diurno quanto noturno, dispondo sempre de profissionais necessários para o atendimento.

No que tange os dois últimos atributos, para as usuárias ainda falta uma maior atenção a ser dada pela maternidade as suas necessidades específicas e aos seus interesses. Muitas das vezes, as organizações públicas limitam-se a executar apenas o serviço que lhe é devido, no entanto, faz-se necessário que a maternidade consiga e demonstre uma real preocupação em compreender os interesses das usuárias, afinal, como é exposto por Zeithaml, Bitner e Gremler (2011), os clientes/usuários desejam se sentir compreendidos, como algo realmente importante para as organizações que lhe prestam serviços.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em prol de toda abordagem feita sobre a temática e após coleta, tabulação e apresentação dos dados obtidos em pesquisa de campo, é coerente dizer que os objetivos do trabalho de avaliar a qualidade dos serviços prestados pela maternidade com base na expectativa e percepção das usuárias foram atingidos, além disso, também foi possível avaliar as lacunas existentes em cada um dos vinte e dois atributos dentro da maternidade.

Considerando o estudo feito, é pertinente dizer que, de modo geral, a percepção dos serviços da maternidade ainda se encontra aquém do nível desejado pelas usuárias, no entanto, cabe ressaltar que a maternidade foi avaliada com nota acima da média, estando sempre

ISBN: 978-85-7883-379-4

próxima dos valores referentes às expectativas das usuárias, e chegando a superar estas em alguns atributos, como na dimensão tangibilidade.

Portanto, é coerente afirmar que, a maternidade é uma organização que presta serviços essenciais para a saúde da mulher e do recém-nascido, desempenhando, desse modo, um papel significativo para o município e principalmente para suas usuárias, visto que estas eram, até há algum tempo, pouco assistidas pelo poder público quanto a esse tipo de serviço.

Dessa forma, entende-se que o trabalho realizado apresenta contribuição expressiva para o setor da saúde em estudo no município, pois mostra um panorama da qualidade que vem sido oferecida sob a ótica de sua principal avaliadora: a usuária. Sendo também pioneira, já que foi a primeira realizada na organização, dando voz às usuárias através do modelo SERVQUAL, método conceituado e de fácil mensuração.

É valido também mencionar que a avaliação da qualidade em serviços de saúde vem se tornando um aspecto importante do processo de tomada de decisão por parte de gestores e colaboradores. Essa avaliação aumenta a probabilidade de obter-se, no final, resultados melhores do que se teria sem ela, ou seja, através da avaliação da qualidade, sob o prisma do cliente/usuário, são identificadas as falhas no serviço e ações corretivas podem ser tomadas. Logo, os resultados obtidos nesta pesquisa poderão promover à organização pesquisada subsídios capazes de propiciar melhorias nos serviços oferecidos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, minha Família e Amigos pelo apoio. E agradeço também aos gestores e funcionários da Maternidade Celina Villacrez Ruiz que colaboraram para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alberto. **Nível de escolaridade afeta percepção de mundo do brasileiro, diz sociólogo.** Agência Senado, 2007. Disponível em: <http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2007/12/03/nivel-de-escolaridade-afeta-percepcao-de-mundo-do-brasileiro-diz-sociologo>. Acesso em: 16 ago. 2014.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais.** 5 ed. Santa Catarina: UFSC, 2002.

BRASIL. **Constituição Federal.** Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 13 jul. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 15 mai. 2014.

ISBN: 978-85-7883-379-4

BRASIL MEDICINA. **Gravidez na adolescência,** s.d. Disponível em: <http://www.brasilmedicina.com.br/noticias/pgnoticias_det.asp?Codigo=920&AreaSelect=1>. Acesso em: 1 jul. 2014.

BULLA Beatriz. Brasileiro se diz insatisfeito com serviços públicos. **Estadão,** São Paulo, 24 abr. 2014. Disponível em: < http://www.estadao.com.br/noticias/geral,brasileiro-se-diz-insatisfeito-com-servicos-publicos,1158006>. Acesso em: 30 abr. 2014.

FIGUEIREDO, Antônio Macena de; SOUZA, Soraia Riva Goudinho. **Como Elaborar Projetos, Monografias, Dissertações e Teses – Da redação Científica à Apresentação do Texto Final.** 2.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

FREUND, John; SIMON, Garry. **Estatística aplicada.** 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GRÖNROOS, C. **Marketing:** gerenciamento e serviços. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

MUNRO, A. C. M. **Divergências entre as expectativas do usuário e a percepção da gerência em relação a qualidade do serviço.** 1994. Dissertação (Mestrado em Marketing), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <www.cesusp.ufrgs.br/PPGA/mktres. htm#15>. Acesso em: 20 abr. 2014.

OLIVEIRA, L. H. **Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert.** Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Administração e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

SALOMI, Gilberto Gabriel Eid; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; ABACKERLI, Alvaro José. SERVQUAL x SERVPERF: comparação entre instrumentos para avaliação da qualidade de serviços internos. **Revista Gestão & Produção,** São Carlos, n.2, 16 mai.2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0104-530x2005000200011&script=sci_arttext>. Acesso em: 1 de agosto de 2014.

ZEITHAML, Valarie A.; BITNER, Mary Jo.; GREMLER, Dwayne D. **Marketing de serviços:** a empresa com foco no cliente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MÉTODOS PARA PREVENÇÃO DA GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA EM ALUNOS DA ESCOLA SANTA TEREZA NO MUNICÍPIO DE TEFÉ – AMAZONAS

Jéssica O. G.[1];Andréia R. da R.[2]; Hudson, de O. S. B.; Silvia, R.S.F.[3]
Universidade do Estado do Amazonas[1, 2, 3]
jessica_bio@outlook.com

RESUMO

Discutir sobre sexualidade no ambiente escolar é um grande problema, pois causa muita polêmica ao ser abordado. Na realidade, percebe-se que a escola possui cada vez mais esta responsabilidade de educar os alunos para o desenvolvimento de uma sexualidade saudável. O objetivo desse estudo foi apresentar os métodos de prevenção da gravidez aos alunos do segundo seguimento do ensino fundamental. A pesquisa, realizada no período de agosto asetembro de 2015, envolveu os adolescentes nas turmas do 7° ano e 9° ano do ensino fundamental. O estudo ocorreu em duas fases: (1) primeira etapa - preparação e desenvolvimento do questionário em colaboração com o professor de ciências; (2) segunda etapa – aplicação do questionário em sala de aula. Verificando assim o conhecimento que as jovens têm sobre a gravidez e sua prevenção, assim como os riscos que acarreta quanto à formação acadêmica e quanto a sua vida pessoal. Os participantes compreendem adolescentes, de 11 a 18 anos. Após seu consentimento livre e esclarecido, bem como o de seus pais, respondem a um questionário específico.

Palavras – chave:comportamento Sexual, Adolescentes, prevenção à gravidez.

ABSTRACT

Discuss sexuality in the school environment is a big problem because it causes a lot of controversy to be addressed. In fact, it is clear that the school has increasingly this responsibility to educate students to develop a healthy sexuality. The aim of this study was to present the methods of preventing pregnancy to students of the second follow-up of elementary school. The survey, conducted in september August period of 2015, involved adolescents in the classes of 7th grade and 9th grade of elementary school. The study occurred in two phases: (1) first stage - preparation and development of the questionnaire in collaboration with the science teacher; (2) second stage - the questionnaire in the classroom. ,. Thus verifying the knowledge that young people have about pregnancy and its prevention, as well as the risks it brings about the academic background and about his personal life. Participants understand adolescents 11-18 years. After their free and informed consent, as well as their parents, answer a specific questionnaire.

Keywords: Sexual behavior, Adolescents, prevention of pregnancy.

INTRODUÇÃO

Adolescência é o período da vida humana entre a puberdade e a virilidade; mocidade; juventude (BUENO, 1995). No desenvolvimento do adolescente, a família tem papel fundamental. A educação deve se iniciar no lar, antes mesmo de ingressar no ambiente escolar, e ser continuada durante o desenvolvimento da criança e aperfeiçoada na adolescência. Contudo, freqüentemente, as famílias não conversam sobre sexualidade com seus filhos, deixando-os aprender na escola (GURGEL, 2008). Lidar com essa situação exige da equipe

ISBN: 978-85-7883-379-4

escolar uma abordagem integral dos problemas detectados, dentre eles a gravidez na adolescência (KOLLER, 2002). Dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica mostraram que 9.685 adolescentes, com idade entre 10 e 19 anos, e residentes do município de Manaus, ficaram grávidas no ano de 2013. No mesmo período, 574 adolescentes grávidas foram cadastradas no município de Tefé/AM. O elevado número de adolescentes gestantes está relacionado à falta de informação, de educação sexual e a insegurança das adolescentes em utilizar métodos contraceptivos. Logo, a gravidez não planejada aparece em destaque entre os problemas sociais e de saúde pública no estado do Amazonas.

Este trabalho teve o objetivo de averiguar o nível de conhecimentos dos estudantes do ensino fundamental com relação aos métodos contraceptivos e de prevenção as DST`s. A pesquisa foi desenvolvida no município de Tefé, cidade do interior do Amazonas, nos meses de agosta a setembro de 2015.

METODOLOGIA

O público-alvo da pesquisa foram os adolescentes, com idade entre 11 a 18 anos, regularmente matriculados no segundo seguimento do ensino fundamental em uma escola pública do município de Tefé/AM.

Os sujeitos da pesquisa foram entrevistados através de questionário semi-estruturado. Com esta ferramenta foi possível avaliar os seguintes itens: (1) idade, (2) gênero, (3) se conversam com os pais sobre sexo, (4) se o tema “sexualidade” é abordado na escola, (5) se conhecem as DST`s, (6) se conhecem os métodos contraceptivos, (7) onde ou de quem recebeu essa informação, (8) se já iniciaram a atividade sexual, (9) se usam algum método contraceptivo, entre outros. Após a aplicação do questionário, os dados foram codificados e processados no programa Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram deste estudo um total de 117 alunos, com idade média de 12 a 18 anos. Desse total, 58 eram do gênero feminino e 59 do gênero masculino. A idade média dos meninos foi de 15 anos, e das meninas foi de 12 anos. Cerca de 64% dos entrevistados relataram ter diálogo aberto e franco com os pais. Os meninos são os que possuem mais desenvoltura para tratar sobre o tema da sexualidade com seus pais. Para SIMÕES (2010) a família é a fonte primária da conduta social, e da sexualidade do indivíduo, criando laços de dependência emocional entre seus membros. As características da família irão influenciar a construção da identidade do adolescente, determinarão seu papel dentro do grupo familiar e contribuirão para o relacionamento do jovem com o ambiente social.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Sobre o assunto sexualidade na escola 169%dos alunos relatam que a escola é tem papel importante da na aprendizagem sobre o tema em questão. Aos 10 anos é o marco para se iniciar a orientação sexual na escola, idade qual para a Organização Mundial (2008) OMS, dá-se início á adolescência. A orientação sexual deve-se começar em casa com ajuda dos pais e ao entrar na escola os adolescentes junto aos professores desenvolvem atividades relacionadas à sexualidade e esse processo de desenvolvimento se dá ao longo de toda a vida escolar. Concordando com este estudo, o grupo de Estudos e Comunicação e Sexualidade – ECOS (2004) sugerem dinâmicas de grupo, jogos educativos, estudos de caso, dramatizações produzem um bom resultado neste sentido, e GHERPELLI (1996) acha importante envolver a família neste processo.

Sobre as informações quanto os métodos contraceptivos 176% relatam conhecer um tipo de método de contracepção. Entretanto 24% dos alunos entrevistados referem conhecer sobre os métodos contraceptivos, mais não sabem como utilizá-los. Esta falta de informação estimula a iniciação da vida sexual dos adolescentes, levando grande parte desses jovens a manterem relações sem usar anticoncepção, apesar de terem conhecimento sobre os métodos de prevenção. Segundo VIEIRA et*al.* (2006), o conhecimento sobre os métodos contraceptivos e os riscos ocorridos nas relações sexuais desprotegidas são fundamentais para que os jovens possam vivenciar o sexo de maneira segura e saudável.

Quanto ao conhecimento sobre DST´s (98%) dos alunos do referem ter conhecimento sobre assuntoe (18%) dos entrevistados não tem informação sobre estas doenças. Nesse caso foi observada diferença significativa já que a escola aborda constantemente sobre as DST´s visto que neste contexto é muito importante, pois, estes (18%) destes jovens estão susceptíveis a doenças sexualmente transmissíveis e uma gravidezindesejada. Quanto ao conhecimento das DST´s em pesquisa realizada por OLIVEIRA et *al.* (2009) observa que (99%) dos adolescentes de seu estudo afirmaram ter conhecimento sobre as DST´s na escola.

A maioria dos entrevistados afirmaram as receber informações sobre os métodos contraceptivos na escola (60%), seguido de palestras (12%) rádio/TV (4%) jornal /revista (2%) família (14%) cartaz/ folhetos (0%) colegas (5%) e outros (4%). E essas informações erampromovidas pela escola (44%) e estes veem a escola como fonte de informação sobre anticoncepção, (14%) por palestras, rádio /TV (0%) família (22%) cartaz/ folhetos (5%) colegas (0%)e outros (8%). Estes resultados desmontam que a escola é de fato a principal fonte de informação e de responsabilidade pela educação destes alunos. Já que a escola é um espaço privilegiado para qualquer discussão, concordando com GHERPELLI (1996). Esta pesquisa esta

ISBN: 978-85-7883-379-4

corroborando com os resultados de PERSONA (2004) onde a escola (50%) foi apontada pelas adolescentes como o maior veículo de educação sexual.

Segundo JARDIM e BRÊTAS (2006),99% dos professores consideram importante a orientação sexual na escola, que segundo eles servirá para orientação e conscientização dos alunos preparando-os para a vida. SIMÕES (2010) em sua pesquisa encontrou dados contraditos a esta pesquisa todas as jovens relataram que o meio de informação que utilizavam era a televisão e algumas escutavam rádio.

A idade da primeira relação acompanhou as características típicas do processo da adolescência, visto que (53%) dos alunos mantiveram a primeira relação entre os 12 e 14 anos para alunos do 7° ano, e (48%) alunos ainda não mantiveram relação sexual isso num total de 80 alunos entrevistados e para alunos do 9° com idade entre 15 e 18, (69%) já tiveram relações sexuais e (31%) não praticaram o ato sexual.Um fator de risco para a iniciação sexual prematura é o fato da diminuição da idade média da entrada da puberdade, ou seja, o desenvolvimento fisiológico dos adolescentes, pois estes jovens ainda não possuem conhecimento necessário sobre o funcionamento do próprio corpo. Para MOCCELLINet*al*. (2010) tornando-se vulneráveis socialmente a desenvolver comportamentos de risco, como uso de drogas, violência e início da vida sexual precoce.

Este trabalho esta de acordo com investigação feita por MALTA et*al.* (2011) ondea frequência por idade mostra que, antes dos 13 anos, 12,5% (95%) já haviam tido relação sexual.

Quando questionados à prática do sexo seguro, observa-se que (94 %), dos alunos do 7° praticam sexo seguro utilizando a camisinha em ambos os sexos, já pílula (0%), não é utilizada bem como injeção (0%,) anticoncepcional. E (6%) ainda se arriscam não usando nenhum método contraceptivo. Os alunos do 9° com faixa etária entre 15 e 18 anos (72%) destes usam camisinha em suas relações, para ambos os sexos, a pílula não é utilizada (0%), 3% referem se prevenir com injeção, e (25%) não usam nenhum método contraceptivo. O Ministério da Saúde (2008) preconiza como prática do sexo seguro a utilização de preservativo em todas as relações sexuais. Este estudo é importantíssimo para futuras ações e capacitações de profissionais da saúde, e todos os profissionais que trabalhem na escola para o desenvolvimento das estratégias na prevenção. Este estudo corrobora com GOODHEART, KAZDIN, STERNBERG (2006). Certamente, é necessário pesquisar mais especificamente sobre os procedimentos de orientação sexual em uso no País, bem como capacitar recursos humanos para cuidar do problema.

ISBN: 978-85-7883-379-4

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados neste trabalho demostram que é preciso que o Estado, juntamente com a sociedade, família e a escola criem parceria para proporcionar apoio e condições na diminuição da gravidez precoce, visto que esta fase vivenciada por eles é muito conturbada e cheia de questionamentos para que esse problema nãointerrompe-se seus projetos de vida e estudos, e com isso, almejar uma melhor qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

À Escola Estadual Santa Teresa; à CAPES pela concessão da bolsa pelo Programa PIBID/UEA e por incentivar à iniciação à docência. À Universidade do Estado do Amazonas – CEST/ Tefé.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Saúde do adolescente: competências e habilidades. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008.

BUENO, F.S.*Dicionário da Língua Portuguesa*. 11ª ed. Brasília (DF): FAE; 1995.

ECOS - Estudos e comunicação em sexualidade. Promover a educação sexual nas escolas. São Paulo (SP): Instituto Polis; 2004.[citado em 12 set 2015]. Disponível em: URL: http://www.ecos.org.br/ boletins.asp.

GHERPELLI, M.H.B.V. A Educação preventiva em sexualidade na adolescência. Série Ideias, n. 29. São Paulo (SP): FDE; 1996.

GOODHEART, C. D.; KAZDIN, A.E.; STERNBERG, R.J. (Orgs) 2006. *Evidence based psychotherapy: Where practice and research unite.* Washington (D.C); APA.

GURGEL, M.G.I. Prevenção da gravidez na adolescência atuação de enfermeira na perspectiva da promoção da saúde. Fortaleza-Ceará 2008. **Dissertação de mestrado da Universidade Federal do Ceará, faculdade de farmácia odontologia e enfermagem departamento de enfermagem.**

JARDIM, D.P.; BRÊTAS, J.R.S. Orientação sexual na escola: a concepção dos professores de Jandira-SP. Revista Brasileira Enfermagem 2006 março-abril; 59 (2):157-62.

KOLLER, S.L. organizadora. Adolescência e psicologia: concepções, práticas e reflexões críticas. **Conselho Federal de Psicologia; 2002**. 144 p. Rio de Janeiro (RJ).

MALTA,D. C.;SILVA. M.A.L.; de MELLO F.C.M.; MONTEIRO A.R.;PORTOD. L.; SARDINHA. L.M.V.; de FREITAS. P.C.Saúde sexual dos adolescentes segundo a Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares. **Revista Brasileira Epidemiologia**2011; 14(1) Supl.: 147-56.

MOCCELLIN, A.S.; COSTA. L.R.; de TOLEDO. M.; DRIUSSO. P. Efetividade das ações voltadas à diminuição da gravidez não-planejada na adolescência:revisão da literatura **Revista Brasileira Saúde Maternidade Infantil.**, Recife, 10 (4): 407 416 out. / dez., 2010.

ISBN: 978-85-7883-379-4

OLIVEIRA, D.C.; PONTES, A.P.M.; GOMES, A.M.T.; RIBEIRO, M.C.M.; Conhecimentos e práticas de adolescentes sobre DST/HIV/AIDS,Esc Anna Nery **Revista Enfermagem** 2009 out-dez; 13 (4): 833-41.

PELLOSO,S. M. et *al*. O vivenciar da gravidez na adolescência. **Revista Acta Scientiarum,** Maringá, v. 24,n. 3, p. 775-781, 2002.

PERSONA, L.;SHIMO, A.K.K.;TARALLO, M.C. Perfil de adolescentes com repetição da gravidez

Atendidas num ambulatório de pré-natal. **Revista Latino-americana Enfermagem.**2004 setembro-outubro; 12(5):745-50.

SIMÕES, R.A. Gravidez na adolescência: Perfil das gestantes e puérperas e fatores associados. **Revista Saúde Pública**. ISSN: 2175-1323, Florianópolis, Santa Catarina - Brasil, v. 3, n. 1, jan./jun. 2010.

VIEIRA, L.M.; SAES, O. de S.; DÓRIA. B.A.A.; GOLDBERG ,L.B.T.; Reflexões sobre a anticoncepção na adolescência no Brasil. **Revista Brasileira Saúde Maternidade Infantil.,** Recife, 6 (1): 135-140, jan. / mar., 2006.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A EVOLUÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL: ADOLESCÊNCIA E SEXUALIDADE, INTERFACES, SAÚDE E EDUCAÇÃO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO, DA ESCOLA ESTADUAL MARECHAL RONDON, NO MUNICÍPIO DE TABATINGA-AM

Carola Falcão do **NASCIMENTO**[1]
Iohana Barbosa **OLIVEIRA**[2]
Luciane Caetano **NUNES**[3]
Rocilange Salles **CABRAL**[4]
Universidade do Estado do Amazonas[1-4]
k-rol_09@hotmail.com

RESUMO
A adolescência é de vital importância por ser um período de grandes transformações, onde problemas psicológicos são comuns aos adolescentes. Assim, a presente intervenção objetivou esclarecer as dúvidas referentes às mudanças do corpo e fenômenos da sexualidade. Diante deste contexto, buscou-se proporcionar a eles espaços de discussão e de expressão de vivências. O trabalho teve um caráter qualitativo, onde foi aplicado um questionário, como instrumento para dar embasamento na construção de oficinas e, a intervenção escolar em sala de aula, referente ao desenvolvimento do adolescente no que diz respeito à sexualidade. A pesquisa qualitativa propõe o estudo aprofundado do tema, compreender em seus múltiplos fatores. O projeto de intervenção favoreceu o diálogo entre alunos e professor, com o objetivo principal de fazer com que o tabu, que rodeia a sexualidade fosse quebrado, pois foi possível tornar o ambiente agradável. A intervenção através de oficinas proporcionou uma aprendizagem significativa e valorativa, por ser um método de investigação, que promove a interação. A proposta de trabalho voltada às questões de sexualidade despertou interesse nos estudantes, fez com que os mesmos participassem ativamente. Dessa forma, a intervenção no âmbito escolar, está permeada diretamente e indiretamente pelas relações grupais, que se sucedem no decorrer de todo processo evolutivo. Por isso, é essencial o estudo e entendimento da sexualidade, para que assim, se possa compreender, transformar e desenvolver práticas, que visem à promoção da saúde e bem-estar do adolescente.
Palavras-chave: Promoção da Saúde. Transformação. Bem-estar. Puberdade.

RESUMEN
La adolescencia es de vital importancia, ya que es un período de gran transformación, donde los problemas psicológicos son comunes a los adolescentes. Por lo tanto, esta intervención tuvo como objetivo responder a las preguntas relacionadas con los cambios en los fenómenos del cuerpo y la sexualidad. Dado este contexto, tratamos de ofrecerles espacios de discusión y experiencias de expresión. El estudio fue un carácter cualitativo, donde se aplicó un cuestionario como herramienta para dar base para construir talleres y la intervención de la escuela en el aula, relacionadas con el desarrollo de los adolescentes en materia de sexualidad. La investigación cualitativa ofrece un estudio en profundidad del tema, entender en sus múltiples factores. El proyecto de intervención alentó el diálogo entre estudiantes y profesores, con el objetivo principal de hacer el tabú en torno a la sexualidad se romperá porque era posible hacer que el ambiente agradable. La intervención a través de talleres proporcionó una evaluación y el aprendizaje significativo, como un método de investigación que promueve la interacción. El trabajo propuesto se centró en temas de sexualidad despertó interés en los estudiantes, los hizo participar activamente. Por lo tanto, la intervención en las escuelas, está impregnado directa e indirectamente por las relaciones de grupo, que se suceden durante todo el proceso evolutivo. Por lo tanto, el estudio y la comprensión de la sexualidad es esencial, por lo que podemos comprender, transformar y desarrollar prácticas destinadas a la promoción de la salud y el bienestar adolescente.
Palabras-clave: Transformación. Promoción de la Salud. Bienestar. La Pubertad.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais a sexualidade tem sido tema de discussão e debate, não apenas na sociedade brasileira e, sua importância fica ainda mais pronunciada, quando controvérsias sobre o aborto, os direitos das minorias sexuais e, mais recentemente, a alarmante propagação da

ISBN: 978-85-7883-379-4

AIDS, colocam-se no centro das atenções públicas na vida contemporânea. (PARKER 1991, p.17).

Os alunos encontram-se na fase de puberdade, período de transição entre a infância e a adolescência, este é o momento em que a sexualidade do indivíduo se aflora, necessita, portanto, orientá-los sobre as transformações que ocorrem em seu corpo, tanto física quanto psicologicamente e, prepará-los para a compreensão destas transformações, de maneira que possam agir com consciência e respeito diante da sexualidade de cada indivíduo.

Entre os temas de maior importância está o gênero e as relações de gênero. O gênero é a forma cultural e relacional das formas de ser homem e de ser mulher e, influencia os comportamentos de homens e mulheres na sua sexualidade.

Desse modo, na busca pelo significado de gênero, Louro (1992, p. 56) corrobora que:

> [...] quando falamos em gênero estamos nos referindo a uma construção social e histórica de sujeitos femininos e masculinos, então é imprescindível que haja diferentes construções de gêneros numa mesma sociedade – construções estas que se fazem de acordo com diferentes modelos, ideais, imagens que têm as diferentes classes, raças, religiões, etc., sobre mulher e sobre homem. [...] devemos lembrar também que há diferentes construções de gênero numa dada sociedade em contextos históricos diferentes (o que por sua vez supõe dizer que o gênero tem história, que o feminino e o masculino se transformam histórica e socialmente).

É a partir de uma visão crítica das relações de gênero, que se percebe as formas hegemônicas de viver o feminino e o masculino na sociedade e entender, que existem distintas formas de ser homem e de ser mulher. Quanto à diversidade no que tange a orientação sexual, é necessário favorecer o diálogo entre meninos e meninas e beneficiar a aceitação das diferentes opções dos jovens. Para Bomfim apud Freud (2009, p. 17): “... sob o ponto de vista anatômico e psíquico, ninguém é totalmente masculino ou feminino, mas reúne combinações variadas de traços físicos e psíquicos dos dois gêneros. ”

Entender a adolescência é fundamental para abordar o tema sexualidade na adolescência. Tal conceito vai além da puberdade, que enfatiza as transformações biológicas, para salientar a importância dos aspectos individuais e culturais desta transição. Esta transição, também, é vivida de formas diferentes pelos jovens. A vivência da adolescência e de seus diversos conflitos, também, influencia a sexualidade dos jovens. Neste momento, surgem as dificuldades de lidar com a transição e falta de reconhecimento e de “lugar” nesta idade. É neste sentido, que alguns jovens buscam crescer e criam suas próprias famílias. Segundo Becker (1994, p. 8): “... adolescência deriva de *adolecere*, uma palavra latina, que significa crescer, desenvolver-se, tornar-se jovem. ”

ISBN: 978-85-7883-379-4

Pensar em sexualidade e adolescência é ter um encontro tomado como perigoso. Não para eles, a questão da sexualidade na adolescência não é vista como um problema e, nem tratada na ótica da abstinência. Os jovens podem viver sua sexualidade, é importante destacar que, a sexualidade não é o sinônimo de início das relações sexuais, que também tem características individuais, e quando iniciam, devem ser acompanhadas de maturidade emocional, vontade própria e cuidados.

Aborda-se a sexualidade na ótica da saúde física e mental, enfatiza-se a dimensão do prazer e do autocuidado e, não a moralidade. Ao atentar-se para a visão moralista da sexualidade, percebe-se, que se deve manejar a ditadura da sexualidade precoce, vivida como prova para muitos jovens. É necessário o cuidado com a visão da sexualidade como mero produto de consumo.

O presente projeto de intervenção teve como objetivo geral, oportunizar aos adolescentes um espaço para reflexão e informação sobre a temática sexualidade a partir da promoção da saúde, buscar a autonomia desses adolescentes em relação à sua sexualidade e contribuir para a redução da transmissão de DST's – Doenças Sexualmente Transmissíveis e de gestações não desejadas.

METODOLOGIA

O trabalho teve um caráter qualitativo, utilizou-se como instrumento, a intervenção escolar em sala de aula, referente ao desenvolvimento do adolescente no que diz respeito à sexualidade. A pesquisa qualitativa propõe o estudo aprofundado do tema, compreende em seus múltiplos fatores e, está baseado em métodos de coleta de dados como as descrições e observações, considerar os significados subjetivos e o entendimento do contexto no qual ocorre um fenômeno. Segundo Sampieri (2006, p.10):

> Em termos gerais, os estudos qualitativos envolvem a coleta de dados utilizando técnicas que não pretendem medir nem associar as medições a números, tais como observação não estruturada, entrevistas abertas, revisão de documentos, discussão em grupo, avaliação de experiências pessoais, história de vida, discursos cotidianos, interação com grupos e comunidades.

O projeto se desenvolveu na Escola Estadual Marechal Rondon, no Município de Tabatinga/AM, no ano de 2015, com a turma 2° Ano, do Ensino Médio, turma 01, turno matutino, com um total de (34) trinta e quatro alunos, (19) dezenove do sexo feminino e, (15) quinze do sexo masculino. Foram propostos (05) cinco encontros, onde se abordou os temas de maneira efetiva.

Foi realizado um pré-teste com os alunos (Apêndice A), a fim de verificar o nível de conhecimento, e, durante as oficinas, enfatizar o que é desconhecido, e posteriormente, retirar as dúvidas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Os encontros foram realizados uma vez por semana, no formato de oficinas, a fim de oportunizar diversão e um ambiente de aprendizagem. Os temas abordados foram: Corpo e mudanças corporais; Gênero; Métodos Contraceptivos e DST's; e Gravidez e aborto.

Para finalizar, foi aplicado um pós-teste (Apêndice B), com (06) seis questões, para verificar a aprendizagem dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os encontros tiveram o formato de oficinas, as quais estão abaixo descritas:

No 1° encontro, o tema abordado foi o Corpo e Mudanças Corporais. Trabalharam-se questões relacionadas ao corpo, tais como: mudança corporal decorrente do crescimento, diferenças corporais entre meninos e meninas, detalhamento do corpo masculino e feminino, pensou-se nas questões físicas e culturais envolvidas, autoconhecimento, autocuidado e, mitos sobre as mudanças corporais a partir das relações sexuais.

Para iniciar a abordagem do conteúdo, foi solicitada de alguns alunos, uma foto de quando eram crianças, para se trabalhar a dinâmica intitulada: Quem sou eu? As fotos foram repassadas de mão em mão, a fim de que as crianças fossem reconhecidas e, qual característica havia ajudado no reconhecimento. Após, discorreu-se sobre as mudanças no corpo do homem e da mulher desde a infância até a vida adulta. Os alunos levantaram algumas questões sobre o desenvolvimento precoce e tardio do corpo, trouxe o conhecimento popular sobre esse fato. A partir de explicações científicas houve um esclarecimento a respeito da influência hormonal no desenvolvimento corporal masculino e feminino.

No 2° encontro, o tema abordado foi Gênero, e teve a participação do professor Me. Leonardo Peixoto, docente da Universidade do Estado do Amazonas, que discorreu sobre questões de gênero, relativizou as formas de ser masculino e feminino e o papel de cada um na sociedade. Foram enfatizados os efeitos das relações estereotipadas de gênero no cotidiano dos jovens e, na vivência da sexualidade. Os alunos foram levados a construir conceitos sobre o "que é ser homem e ser mulher" e, as respostas foram anotadas no quadro. Também, questionamentos, como: Quais as roupas que homens e mulheres devem usar? Qual o emprego que normalmente cada um deve ocupar na sociedade? Quais as características que cada um deve apresentar? E assim, foi desenvolvido um diálogo sobre preconceito, intolerância sexual e religiosa.

Já no 3° e 4° encontros, os temas discutidos: Métodos Contraceptivos e DST's. Foram retomadas questões referentes ao corpo, houve discussões acerca dos métodos de prevenção, DST´s, e as representações das doenças, além da observação do corpo, o autocuidado e a busca da rede de saúde, com a participação do enfermeiro Gonçalo Ferreira da Silva, que utilizou

ISBN: 978-85-7883-379-4

slides, vídeos e fotos para abordar o tema, de maneira dialogada, explicou as formas de prevenção e os sintomas das doenças. Os alunos interagiram, comentaram sobre o que já sabiam a respeito e, perguntaram sobre o tempo de manifestação das doenças.

No 5° encontro, a turma foi dividida em quatro grupos, para tratar do tema Gravidez e Aborto, através de uma análise crítica sobre a gravidez na adolescência e, em torno de uma história onde os alunos listaram quais profissões gostariam de seguir, foram colocados na condição de pais e mães e, questionou-se, assim conseguiriam alcançar seus objetivos. Alguns disseram que seria possível, que dependia da disposição em seguir seus sonhos. Não seria fácil, porém, não impossível. Ao serem questionados sobre, como as mães jovens, na vida real, prosseguem com os estudos. Eles responderam, que nem sempre conseguem, porque às vezes, a família é carente, e recai sobre a mãe, a responsabilidade de criar sozinha seu (sua) filho(a). Os meninos, por sua vez, defenderam-se, argumentaram que esse tipo de menino não é homem de verdade. Já que a menina não fez o filho sozinha, a responsabilidade teria que ser dividida entre os dois. No outro momento, levantou-se a questão do aborto, onde o menino oferecia para a menina grávida, o remédio conhecido popularmente como Pílula do Dia Seguinte, que é um método abortivo, comercializado nas farmácias da cidade. Abordou-se o crime, que há nessa atitude, pois uma vida é interrompida e, a outra é colocada em risco. Principalmente, se a gravidez for descoberta tardiamente.

Ao final de cada encontro, os alunos expressaram seus sentimentos à respeito do trabalho realizado: *“foi muito legal”, “foi interessante o que a gente entendeu”, “quanta coisa não era como eu pensei que fosse”, “aprendemos bastante”, “nossas dúvidas não terminam nunca”*.

Assim, as oficinas proporcionaram aos adolescentes a troca de experiências e reflexões acerca das questões da adolescência, bem como, esclareceram curiosidades e dúvidas que surgiram. Para finalizar, foi aplicado um pós-teste com (06) seis questões, a fim de verificar a aprendizagem dos estudantes.

Nas respostas da primeira questão, identificou-se que 88% dos alunos, consideram importante a orientação sexual na escola, enquanto 12% não consideram importante a abordagem do tema.

Esse percentual justifica que é relevante e, possibilita suprir a carência existente no contexto familiar e, até mesmo, suas próprias dúvidas. Estas respostas mostram um novo olhar em relação ao reconhecimento de que a sexualidade é algo inerente ao ser humano e, não pode deixar de ser abordada na escola. Os que não consideram importante, justificaram e afirmaram, que conversam com os pais ou com amigos, é um indicativo de que ainda existe um “tabu” em torno da temática. Os preconceitos permanecem durante gerações e caracteriza a repressão do

ISBN: 978-85-7883-379-4

sexo. Segundo Foucault (1988, p. 11): "... tem uma garantia histórica e política que a sustenta, onde poder, saber e sexualidade sempre foram interligados pela repressão."

Sobre a abordagem da sexualidade, 59% dos alunos responderam que o assunto não é abordado, 29% afirmam que algumas vezes, e 12% garantiram que só de forma superficial.

Por mais que as Diretrizes Curriculares Nacionais e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) incluam a sexualidade nos currículos, este assunto ainda é pouco trabalhado na escola ou trabalhado de forma insatisfatória, isso faz com que os alunos possam obter informações seguras sobre sexo, sozinhos, correm riscos.

Quando perguntado de que forma a escola trabalha a sexualidade, 47% dos alunos asseguraram que de nenhuma forma, 35% afirmaram que é nas aulas e, através de pesquisas, 18% responderam que é por meio de palestras. Verifica-se a necessidade da escola realizar um trabalho sistemático e contínuo. Dessa forma, o professor tem a possibilidade de fazer atividades, que ampliem o conhecimento dos alunos, esclarecer suas dúvidas e considerar suas ambições. Segundo os PCN's, (BRASIL, 1998, p. 138): "... os conteúdos de orientação sexual podem e devem ser flexíveis de forma a abranger as necessidades específicas de cada turma a cada momento. "

Com relação à orientação sexual, 76% dos alunos responderam que já receberam ou recebem orientações, desses, 59% são orientados pelos pais e familiares, 29% pelos professores e 12% por outras pessoas; 24% afirmaram que não são orientados. Esses resultados nos mostram a participação da família, pois a ela cabe o processo de educação sexual do indivíduo desde a sua concepção. Cunha (2006, p.32) sugere que: "... a educação sexualizada inicia-se nos primeiros momentos da vida da criança, ou talvez antes, ainda na concepção. Acariciá-la, beijá-la, abraçá-la, massageá-la, vai proporcionar-lhe prazer e ensinar-lhe as melhores sensações e as melhores coisas da vida. "

Quanto ao conhecimento de métodos contraceptivos, 59% dos alunos pesquisados afirmaram que conhecem, citaram alguns, enquanto 41% pontuaram que desconhecem tais métodos. Dentre os mais citados, a camisinha masculina, os anticoncepcionais orais e injetáveis, o dispositivo intrauterino e a vasectomia. A pesquisa demonstrou, que alguns estudantes possuem concepções erradas sobre os meios de prevenção.

Sobre gravidez na adolescência, 100% dos alunos responderam que prejudica os estudos, 29% que os cuidados com o bebê ocupam muito tempo, 29% que prejudica os estudos, pois os pais tem que trabalhar para manter o bebê, 26% afirmaram que prejudica devido a grande responsabilidade e, 16% dizem que atrapalha pela falta de condições físicas e psicológicas para continuar os estudos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Percebe-se que os estudantes têm consciência das dificuldades ocasionadas por uma gravidez na adolescência e da necessidade de preveni-la, a fim de evitar problemas, principalmente, em relação aos estudos. De acordo com os PCN's:

> O trabalho de orientação sexual também contribui para a prevenção de problemas graves como o abuso sexual e a gravidez indesejada. As informações corretas aliadas ao trabalho de autoconhecimento e de reflexão sobre a própria sexualidade ampliam a consciência sobre os cuidados necessários para a prevenção destes problemas. (BRASIL, 1998, p. 114).

A escola pode se constituir num local privilegiado para a conscientização à respeito dos riscos de uma gravidez inesperada, bem como, para a orientação de comportamentos responsáveis e saudáveis em relação à vida sexual.

CONCLUSÃO

Observa-se, a partir desta intervenção que, o caminho a ser trilhado pelo adolescente é bastante complexo, em que o jovem busca associar-se ao mundo adulto, onde deve conduzir seu novo desenho de ser humano e sua sexualidade.

Espera-se, que com o presente trabalho, seja possível compreender melhor a dinâmica do adolescente, a partir da teoria e prática. E, que consigam perceber seu mundo interno mais vigorado e, assim seus conflitos são menos perturbadores e mais adaptativos.

Contudo, acredita-se, que o trabalho realizado tenha sido benéfico para os estudantes. Visto que momentos como esses, exploram a reflexão e, não julgam os pensamentos, isso pode proporcionar para o adolescente um apoio psicológico e afetivo, trazer ganhos significativos para a vida. Espera-se, também, que a proposta tenha contribuído e proporcionado aos jovens uma maior capacidade de usufruir desse momento tão importante do ciclo de vida.

Desta forma, também, observou-se a importância de ir ao encontro do contexto escolar, a fim de realmente, ouvir o que os adolescentes têm a dizer a respeito de suas dúvidas e expectativas. Ou seja, com este trabalho possibilitou-se a oportunidade de "sentir na pele", e assim, compreender os motivos pelos quais os adolescentes se sentem "revoltados ou deslocados" no mundo real, devido as suas singularidades não serem respeitadas e compreendidas, tanto na família quanto na escola.

Através da vivência grupal, os adolescentes tiveram a oportunidade para pensar, refletir, aceitar e, consequentemente, respeitar a sua própria emancipação enquanto ser humano, que está em pleno desenvolvimento, formação e transformação. Desta forma, a intervenção no âmbito escolar proporcionou aos adolescentes uma troca de experiências e reflexões a cerca das questões pertinentes a sexualidade, bem como, das curiosidades e dúvidas que surgiram no decorrer da intervenção.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Buscou-se com esse trabalho, compreender e desenvolver habilidades para futuras práticas escolares, com o intuito de promover uma reflexão crítica a partir da relação teoria-prática.

AGRADECIMENTOS

A Escola Estadual Marechal Rondon, a professora Cristina Rodrigues e seus alunos, ao psicólogo Rui André Ribeiro, ao enfermeiro Gonçalo Ferreira da Silva e ao professor Leonardo Peixoto.

REFERÊNCIAS

BECKER, D. ***O que é a adolescência?*** 13. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 98 (Coleção Primeiros Passos).

BOMFIM, Sandra Souza. ***Orientação sexual na escola: tabus e preconceitos, um desafio para a gestão*** / Sandra Souza Bomfim. – Salvador, 2009

BRASIL. Secretaria de Educação. ***Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais – Orientação sexual*** / Secretaria de educação. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

CUNHA, Maria da Conceição Melo do. ***A importância dentro de mim – educação sexualizada de jovens com deficiência mental.*** IN: Caderno de textos, Educação, Arte, Inclusão / organização. André Andries. Vol 1, n. 1. Rio de janeiro: Funarte, 2002.

FOUCOULT, Michel. ***História da sexualidade I: a vontade de saber***. Rio: Graal, 1993.

LOURO, Guacira Lopes. ***Uma leitura da história da educação sob a perspectiva do gênero.*** *In: Teoria e educação*, Porto Alegre, n.6, p.53-67, 1992.

PARKER, R.G. ***Corpos, prazeres e paixões: a cultura sexual no Brasil contemporâneo.*** São Paulo: Best Seller, 1991. 295p.

SAMPIERI, Roberto Hernández. ***Metodologia da pesquisa.*** 3 ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2006.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO ORAL

MULTIDISCIPLINAR

DINÁMICA DE LA FORMACIÓN AMBIENTAL CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA

Elena Torres **BARANDELA**[1], Isabel Alonso **BERENGUER**[1], Alexander Gorina **SÁNCHEZ**[1], Antonio Salgado **CASTILLO**[2] e Iván Ruíz **CHAVECO**[3]
[1]Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Cuba; [2]Hospital General "Dr. Juan Bruno Zayas", Santiago de Cuba. Cuba; [3]Centro de Estudios Superiores de Tabatinga, Universidad del Estado de Amazonas, Brasil.
elenatb@uo.edu.cu

RESUMEN
El artículo es un informe de investigación doctoral que fundamenta un modelo de la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía con enfoque agroecológico. Dicho modelo se distingue por revelar la lógica didáctica de la relación que se establece entre la sistematización y la corroboración práctica de las soluciones agroecológicas, la que se constituye en condición indispensable para el desarrollo de una competencia agroecológica transformadora. En el mismo se explicita el tránsito por tres niveles de actividad cognitiva del estudiante: la orientación agroecológica problematizada, la regulación agroecológica contextualizada y la transformación agroecológica investigativa. El modelo ha servido de base para la elaboración de una estrategia didáctica que permite orientar la formación de la referida competencia. La investigación es esencialmente de tipo teórico.
PALABRAS CLAVE: agroecológico, ambiente, dinámica, formación, agronomía.

ABSTRACT
This article is a report of doctoral research that proposes a model of the dynamics of environmental formation of students of Agronomy with agroecological approach. This model is distinguished by revealing the didactic logic of the relationship established between the systematization and practical corroboration of agroecological solutions, which is indispensable condition for the development of a transformative agroecological competence. In the same transit through three levels of student cognitive activity is explicit: the agroecological problematized orientation, contextualized agroecological research regulation and agroecological transformation. The model has been the basis for developing a didactic strategy that allows direct the formation of that competence. The research is essentially theoretical nature.
KEY WORDS: agroecological, environment, dynamic, formation, agricultural.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de garantizar la alimentación de los pueblos es uno de los mayores problemas que enfrenta la humanidad, el que se acrecienta en los últimos tiempos, razón por la cual la producción agropecuaria se ha instituido en prioridad para la mayoría de los países del mundo, constituyendo su desarrollo y estabilidad una de las principales metas del milenio (FAO, 2002).

En consecuencia, la Cumbre Mundial de Alimentación (2012) centró su atención en la necesidad de adoptar políticas para mejorar el acceso de la población a los alimentos, precisando que "existirá seguridad alimentaria cuando todas las personas tengan, en todo momento, acceso

ISBN: 978-85-7883-379-4

físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los mismos, a fin de llevar una vida activa y sana" Faurés, J., Hoogeveen, J. y Winpenny, J. (2012).

Cuba ha estado permanentemente inmersa en esta problemática y son numerosas las acciones que ha realizado para garantizar la disponibilidad de los alimentos a partir del máximo aprovechamiento de los recursos y de la elevación de la eficiencia productiva. Sin embargo, para lograr una verdadera y ágil solución a estos problemas es necesario contar con la participación de instituciones como las universidades, que se involucren de manera activa y prioricen la formación de profesionales competentes, capaces de desplegar una gestión eficiente en los sistemas de producción agropecuarios e incrementar, de manera estable, la obtención de alimentos, a la vez que proteger los recursos naturales.

Entre de los profesionales que deben jugar un papel significativo en esta gestión agrícola se encuentra el ingeniero agrónomo, que como parte de sus modos de actuación deberá ejecutar procesos productivos de alta calidad, empleando métodos, técnicas y tecnologías para lograr su desarrollo sin descuidar la protección y conservación del agroecosistema Plan de Estudio D modificado de Agronomía, (2012).

Consecuentemente, la formación de dicho profesional se ha incrementado en los últimos años en el país, apareciendo la carrera en nuevas modalidades de estudio. Pero a pesar del citado incremento, así como del perfeccionamiento de sus planes de estudio, aun subsisten insuficiencias en las habilidades profesionales de los egresados de esta carrera, varias de las cuales pudieron evidenciarse en un diagnóstico realizado durante el curso 2010-2011, en la carrera de Agronomía del Centro Universitario Municipal de Mella (CUM Mella), de la provincia Santiago de Cuba, Cuba, revelándose: limitaciones para identificar y evaluar las principales problemáticas agropecuarias que se manifiestan en el contexto territorial y nacional, insuficientes conocimientos sobre la forma apropiada de explotación y conservación de los recursos naturales y escasas habilidades para proponer soluciones integrales a las problemáticas agropecuarias que se les plantean.

Estas insuficiencias han sido también confirmadas por destacados investigadores nacionales como J. Vigueras (2011), J. Mena (2010), Y. Pérez (2011), C. Guzmán (2009), J. Romero (2010), así como otros internacionales como C. Salazar (2011) y O. E. Domené (2012), quienes de una forma u otra reconocen dificultades en el proceso de apropiación de los contenidos agropecuarios, en relación con la posibilidad de proponer soluciones pertinentes a problemáticas agropecuarias y ambientales del contexto.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Las bases teórico-metodológicas de la citada formación han sido trabajadas en Torres y otros (2013), proponiéndose una solución didáctica a la contradicción que se establece entre la sistematización de los contenidos agropecuarios y la mediación agroecológica en la problemática contextual, la que sirve de sustento para modelar la dinámica de esta formación. Es así que el presente trabajo tiene como objetivo realizar una modelación de la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía, desde un enfoque agroecológico; a partir de la cual se podrán construir instrumentos didácticos que permitan elevar a niveles cualitativamente superiores la actividad formativa del futuro egresado de dicha carrera.

METODOLOGÍA

La investigación tuvo un carácter teórico. A tales efectos los principales métodos empleados fueron el análisis-síntesis, holístico-dialéctico y el enfoque hermenéutico-dialéctico. La dinámica modelada está conformada por aquellas relaciones, regularidades y metodologías que se dan en la didáctica del proceso de formación ambiental de los ingenieros agrónomos, las que permiten establecer y predecir el movimiento del mismo desde una lógica integradora de los conocimientos agropecuarios, ambientales y agroecológicos, para potenciar la formación de una competencia agroecológica transformadora.

Para llevar a cabo esta reconstrucción se concibe la dinámica según Matos y Cruz (2011), como la interactividad del proceso de enseñanza-aprendizaje que entraña la relación entre los procesos de comprensión, apropiación, generalización del contenido, a través de la aplicación de métodos que potencien la interacción entre los sujetos socializadores de la formación.

Para la citada modelación resultó acertado utilizar, desde la perspectiva epistemológica, el sistema de categorías de la Teoría Holístico Configuracional, sistematizado por Fuentes, Álvarez y Matos (2003). El haber asumido dicho sistema categorial propició una base adecuada a la naturaleza dinámica del modelo y a su carácter totalizador. Además, facilitó revelar su regularidad, con lo que se profundizó en el conocimiento del comportamiento de la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de Agronomía con un enfoque agroecológico.

Por otro lado, se tomó en consideración la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1973, 1976, 2002), para fundamentar que en el proceso de aprendizaje de los futuros ingenieros agrónomos es posible relacionar la información devenida del conocimiento ambiental con la que se va percibiendo del contexto agropecuario, de forma que se pueda llegar a comprender la compleja naturaleza de los problemas que se manifiestan en el mismo, desde un enfoque agroecológico.

ISBN: 978-85-7883-379-4

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los referentes teóricos expuestos para la modelación que se propone permiten precisar categorías esenciales de la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de Agronomía desde un enfoque agroecológico, las que surgen del análisis de las diversas fuentes teóricas relacionadas con la temática.

La primera de ellas fue la de formación ambiental, considerada como un complejo proceso que incluye la asimilación de conocimientos, procedimientos, valores y actitudes, relativos al cuidado y conservación del ambiente, donde se deben tomar en cuenta factores sociológicos, psicológicos y del contexto, así como desarrollar habilidades para el trabajo en equipo, la experimentación y la interdisciplinariedad Moré, M. (2010).

Otra categoría importante es la de enfoque agroecológico, referido al manejo adecuado de los agroecosistemas, a partir de conocimientos y experiencias sobre la relación armónica que debe establecerse entre el hombre y la naturaleza, respetuosa del ambiente y los valores culturales de la sociedad, satisfaciendo las demandas de las generaciones presentes y futuras. Este enfoque se constituye en la principal tendencia a atender por la presente investigación para la formación de los ingenieros agrónomos Altieri, M. (2000).

Por último las categorías de indagación, argumentación y corroboración son tratadas como habilidades propias del proceso formativo, que debe desarrollar el estudiante de Agronomía para extraer información relevante y pertinente, representativa del contexto agropecuario, la que es valorada desde sus conocimientos ambientales y agroecológicos, posibilitando la generación de nuevas ideas, que se concreten en la argumentación de soluciones agroecológicas viables, las que posteriormente deberá corroborar mediante la actividad práctica.

Las categorías develadas, junto con los referentes teóricos anteriormente expuestos, se constituyen en elementos esenciales para llevar a cabo una modelación de la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de la carrera de agronomía desde un enfoque agroecológico.

ISBN: 978-85-7883-379-4

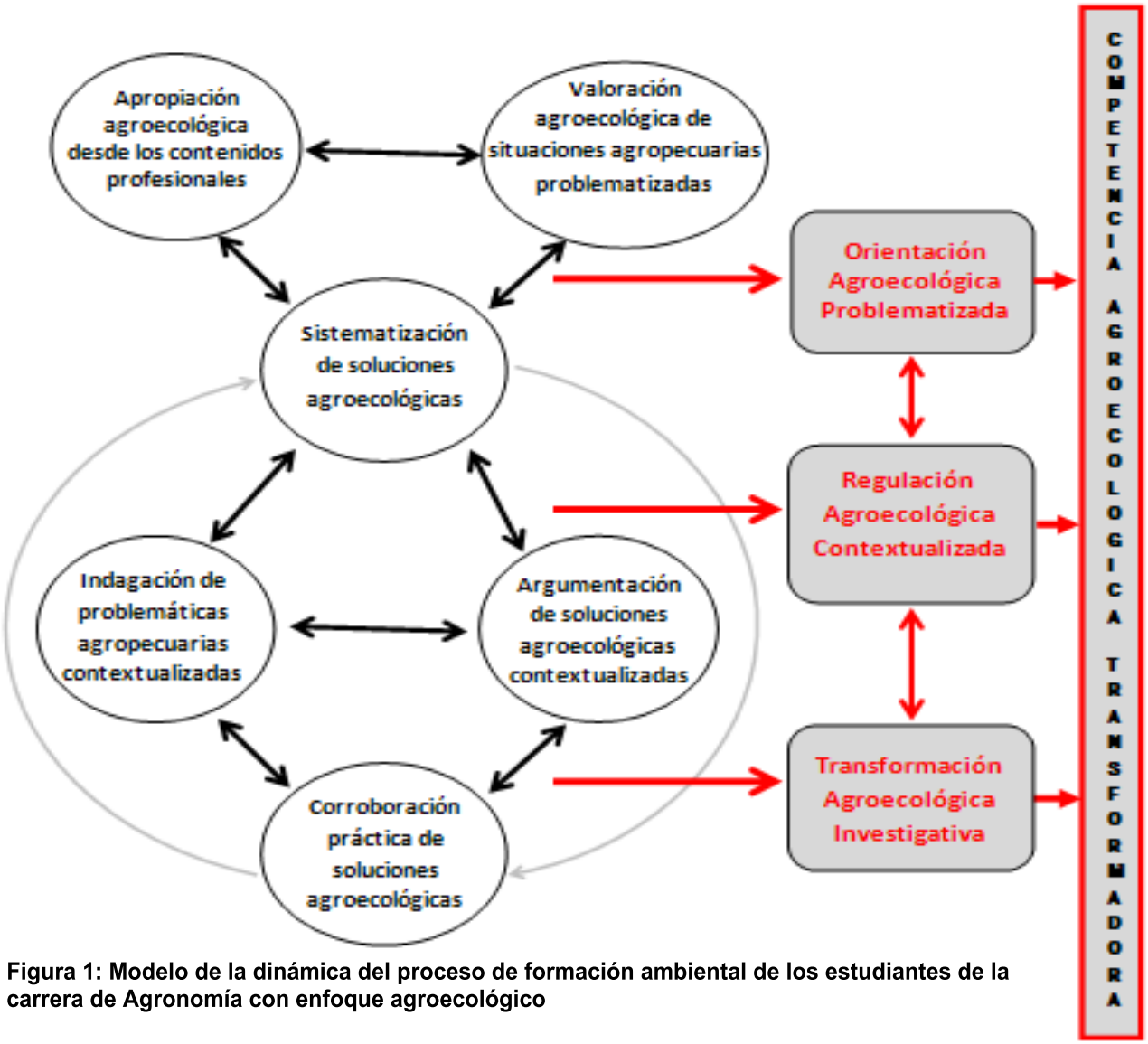


Figura 1: Modelo de la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía con enfoque agroecológico

Así, el modelo que se propone consta de tres dimensiones, las que son expresión de sus movimientos internos y permiten revelar la transformación cualitativa de dicho proceso. Estas dimensiones son: orientación agroecológica problematizada, regulación agroecológica contextual y transformación agroecológica investigativa (ver la figura 1).

Como consecuencia de las relaciones y regularidades que se establecen entre estas tres dimensiones, emerge en el ingeniero agrónomo una competencia agroecológica transformadora, considerada como cualidad profesional totalizadora de orden superior.

Dimensión de la orientación agroecológica problematizada

Para explicar esta dimensión resulta imprescindible revelar su movimiento, el que se manifiesta mediante las relaciones esenciales que se desarrollan entre sus configuraciones. El mismo se sintetiza en una sistematización de soluciones agroecológicas, como resultado de la

ISBN: 978-85-7883-379-4

contradicción que se establece entre la apropiación agroecológica desde los contenidos profesionales y la valoración crítica de situaciones agropecuarias problematizadas.

Es así que la configuración apropiación agroecológica desde los contenidos profesionales da comienzo al movimiento de dicha dimensión. Esta apropiación es expresión de un proceso consciente en el que el estudiante moviliza esquemas cognitivos que le permiten desarrollar su actividad de aprendizaje a partir del establecimiento de una sistemática relación con el contenido de la profesión y de una gradual profundización en el mismo desde un enfoque agroecológico, todo lo cual es desarrollado en un proceso recursivo que va integrando el nuevo conocimiento agroecológico y profesional al ya existente, produciendo niveles superiores de asimilación.

Esta apropiación debe transcurrir por los niveles de asimilación relativos a la familiarización, reproducción y producción, lo que demanda de una actitud mental movilizadora en el estudiante, la que se desarrolla a partir de un sistemático trabajo analítico-sintético y generalizador del pensamiento. Sin embargo, dado que esta actitud mental es un proceso consciente y movilizador, para lograr su formación se requiere del trabajo del profesor facilitando la motivación del estudiante hacia el aprendizaje del cuidado y conservación del ambiente, desde el contenido de su asignatura, a partir del reconocimiento de la importancia y actualidad que tiene el mismo para el desarrollo agropecuario.

Para avanzar en esta dirección será preciso partir de las invariantes de contenido agropecuario con enfoque agroecológico, las que se trabajarán en cada nivel formativo de la carrera de Agronomía. Estas invariantes serán previamente establecidas por el colectivo de carrera, a partir de un profundo análisis de los objetivos que plantea el plan de estudio para cada uno de estos niveles y de conocimientos agroecológicos sobre: diversidad biológica, condiciones climáticas, recursos hídricos, energía (renovable y no renovable) y características físico-químicas de los suelos, entre otros que deben ser identificados en estrecha relación con un agroecosistema.

Así, para potenciar la citada apropiación se deberá promover un trabajo interdisciplinar por medio del cual cada docente, desde el contenido de su asignatura y teniendo en cuenta las invariantes establecidas para el nivel formativo en el que desarrolla la misma, deberá contribuir a la apropiación agroecológica ejecutando actividades teóricas y prácticas con ejemplos representativos de los principales problemas agropecuarios que generalmente se manifiestan a nivel local, como sucede con la contaminación del aire, del agua y del suelo y la pérdida de recursos naturales. Todo esto facilitará que el estudiante comience a establecer nexos que le permitan ir contextualizando dichas problemáticas y visualizando algunas posibles soluciones.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Sin embargo, esta apropiación no será suficiente para lograr una adecuada sistematización de soluciones agroecológicas hasta que no se complete con una valoración agroecológica de situaciones agropecuarias problematizadas, que como su par dialéctico le permita alcanzar una orientación agropecuaria problematizada.

De manera que la valoración agroecológica de situaciones agropecuarias problematizadas es interpretada como la evaluación que desde una posición crítica y comprometida realiza el estudiante, a partir de sus conocimientos, experiencias y creencias, sobre aquellas situaciones agropecuarias que el profesor ha problematizado para que requieran de una perspectiva agroecológica, las que le son presentadas con el objetivo de facilitar la construcción de los significados y sentidos necesarios para que asuma una postura de enjuiciamiento valorativo que propicie la autorregulación de su saber profesional y agroecológico.

No cabe duda de que la formación de esta postura valorativa constituye un proceso complejo, contradictorio y dinámico, sustentado en conocimientos agropecuarios y agroecológicos que permitan enjuiciar situaciones propuestas por el profesor. De lo anterior se deriva la importancia de que dicho profesor lleve a cabo un cuidadoso trabajo de selección y problematización didáctica de situaciones agropecuarias reales, las que deberá adaptar para que, de forma intencional evidencien el deterioro de un determinado agroecosistema, las limitaciones del mismo para auto-regularse por sí sólo y la posibilidad de prevenir nuevas agresiones, pudiendo concluir la necesidad de una intervención agroecológica, con lo que se estará potenciando el avance en la formación valorativa y crítica del estudiante.

Se convierte entonces esta dinámica formativa en un proceso de incesante reflexión crítica, lo que implica asumir una perspectiva valorativa de las situaciones agropecuarias, desde una óptica agroecológica y orientarse en ellas para discernir sus componentes esenciales, antes de emitir una opinión.

La citada dinámica deberá desarrollarse empleando métodos activos como los de exposición problémica, búsqueda parcial o la conversación heurística, para propiciar la profundización en el contenido y el intercambio de ideas entre los estudiantes, de manera que se potencie la discusión sustentada en juicios derivados del estudio de las situaciones agropecuarias adaptadas didácticamente por el profesor.

Entre las configuraciones apropiación agroecológica desde los contenidos profesionales y valoración agroecológica de situaciones agropecuarias problematizadas se establece una relación dialéctica, cuya unión se manifiesta en que a medida que el estudiante se va apropiando de los conocimientos agroecológicos, en estrecha relación con los contenidos profesionales que recibe, va creando las condiciones para realizar valoraciones críticas consistentes de las

ISBN: 978-85-7883-379-4

situaciones agropecuarias problematizadas que se les ofrecen, en función del deterioro que manifiesta el agroecosistema y de la necesidad de satisfacer las demandas productivas de la sociedad. A su vez, la realización de las citadas valoraciones permite perfeccionar el conocimiento agroecológico adquirido, al profundizar en sus sentidos y significados desde una perspectiva crítica, favoreciendo una apropiación más profunda.

La contradicción se manifiesta porque un cambio en la apropiación agroecológica desde los contenidos profesionales, que develе nuevas interpretaciones del contexto agropecuario, condiciona una transformación en la valoración agroecológica de las situaciones agropecuarias problematizadas, al brindar nuevos elementos valorativos; y una profundización en esta última puede reforzar la apropiación agroecológica realizada, perfeccionando la que se tenía inicialmente.

Como resultado de la explicitada relación dialéctica se configura, con un carácter de integralidad cualitativamente superior, la sistematización de soluciones agroecológicas, que se concibe como un proceso secuencial, planificado y jerarquizado, de consecutividad teórica y práctica en la apropiación y generación de soluciones desde un enfoque agroecológico, lo que exige un esfuerzo mental sistemático para concebir dichas soluciones y comprender la importancia de la sostenibilidad como proceso que, desde el interior del enfoque agroecológico dinamiza la conducción y recuperación del ambiente, descubriendo e interpretando las limitaciones inherentes a este proceso y tomándolas como premisas para la prevención de posibles agresiones o para la gestión de su estabilidad.

Esta configuración se constituye entonces en un primer nivel de sistematización de las soluciones agroecológicas, dando cuenta de un movimiento preliminar de la dinámica modelada. Los métodos de enseñanza-aprendizaje a utilizar en el mismo deben caracterizarse por facilitar que el estudiante refuerce sus conocimientos agroecológicos, enfocados a la apropiación y generación de soluciones pertinentes, para lo cual podrán emplearse los métodos propuestos en las anteriores configuraciones y potenciarse el empleo de la búsqueda parcial, que facilitará el examen de las situaciones o soluciones propuestas por el profesor para revelar los elementos que permitan resolver la problemática ambiental contenida en ella de manera implícita. Así la dinámica sistematizadora deberá viabilizarse mediante actividades prácticas que permitan profundizar y reforzar los conocimientos.

De esta forma se irá propiciando una sostenida pertinencia del análisis que se hace sobre las soluciones agroecológicas, así como un encausamiento de la construcción del nuevo conocimiento, lo que posibilitará una interpretación relevante y novedosa de la información que se está sistematizando.

ISBN: 978-85-7883-379-4

En resumen, la relación que se establece entre las configuraciones apropiación agroecológica desde los contenidos profesionales, valoración agroecológica de situaciones agropecuarias problematizadas y sistematización de soluciones agroecológicas, revela una nueva cualidad de la dinámica del proceso de formación ambiental del ingeniero agrónomo, la dimensión de la orientación agroecológica problematizada, que es expresión de un proceso de toma de conciencia y desarrollo de actitudes hacia el cuidado y preservación del ambiente, facilitando la apropiación de conocimientos, habilidades y valores que permitan sistematizar las soluciones agroecológicas que le propone el profesor, lo que se logra a partir del dominio de las invariantes de contenido agropecuario con enfoque agroecológico, las que son trabajadas interdisciplinarmente para facilitar su aplicación al análisis de soluciones agroecológicas problematizadas.

Ahora bien, la sistematización de soluciones agroecológicas es también fortalecida desde la relación que se establece entre la indagación de problemáticas agropecuarias contextualizadas y la argumentación de soluciones agroecológicas contextualizadas, obteniéndose un segundo nivel de la citada sistematización, en el que se fortalecen los elementos de la gestión que debe realizar el hombre para lograr la estabilidad ambiental, es decir, se enriquecen y regulan las soluciones agroecológicas con los nuevos elementos que aporta el enfoque sostenible.

Dimensión de la regulación agroecológica contextualizada

El movimiento de esta segunda dimensión (ver figura 1) parte de la configuración indagación de problemáticas agropecuarias contextualizadas, que es el proceso exploratorio que se lleva a cabo para identificar, analizar y clasificar las principales problemáticas que se manifiestan en el contexto agropecuario, e inferir su influencia en la estabilidad ambiental, todo lo cual se logra a partir del procesamiento crítico de la información que es recopilada empleando diversos métodos cualitativos y cuantitativos, seleccionados e integrados eficientemente para evitar sesgos en los resultados.

Así, la efectividad de este proceso indagativo está asociada a la posibilidad de recolectar y analizar datos sobre determinadas problemáticas agropecuarias que se manifiestan en el contexto (las que han sido previamente develadas y analizadas por el docente), documentar evidencias, inferir consecuencias, comparar resultados y comunicar las conclusiones.

Consecuentemente, a medida que el estudiante realiza la indagación puede ir revelando las relaciones causales que subyacen en la citada problemática y reconociendo el conflicto que tiene lugar en la misma. De manera que la indagación a realizar se sustenta en un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva, es decir, en la evaluación de

ISBN: 978-85-7883-379-4

problemáticas agropecuarias del contexto; y la eficacia con que podrá llevarla a cabo dependerá de su conocimiento agroecológico, así como de las habilidades para realizar valoraciones críticas de las soluciones agropecuarias.

Ahora bien, en este momento de la dinámica el método que debe prevalecer es el investigativo, organizado a partir de una indagación individual o grupal. El docente debe preparar previamente las condiciones para que el proceso indagativo sea exitoso, precisando los criterios a investigar, los que pueden estar en relación con lo edáfico, climático, fenológico, comportamiento fisiológico, manejo, comportamiento fitosanitario, comportamiento agroproductivo, indicadores zootécnicos, valoración económica, entre otros; de manera que sea factible determinar, no sólo las consecuencias, sino también las causas de las problemáticas para un determinado agroecosistema.

También será importante prever que la indagación profundice en los elementos que pueden conformar la intervención antrópica para lograr el equilibrio dinámico del agroecosistema, tales como la sostenibilidad económica o perdurabilidad de los recursos naturales y productivos, la sostenibilidad cultural referida a la permanencia de los valores culturales y de la identidad, la sostenibilidad social entendida como la estabilidad dinámica de la organización social y mejora la calidad de vida, la sostenibilidad política explicada como la reasignación de recursos entre diferentes actividades y grupos sociales y la sostenibilidad tecnológica en relación a la recuperación de las técnicas tradicionales y aprovechamiento de tecnologías modernas siempre que sean coherentes con la conservación del ambiente.

Sin embargo, la indagación de problemáticas agropecuarias contextualizadas no es suficiente para lograr una adecuada sistematización de soluciones agroecológicas, si ésta no es complementada con una argumentación de soluciones agroecológicas contextualizadas, que como su par dialéctico le permita avanzar hacia una regulación agroecológica contextualizada.

Consecuentemente, la configuración argumentación de soluciones agroecológicas contextualizadas es interpretada como el proceso de construcción de argumentos científicos a partir de los datos que aportan las diferentes evidencias y hallazgos de las problemáticas agropecuarias del contexto y también desde el conocimiento construido al relacionar, mediante abstracciones y generalizaciones, la información extraída de dichos datos con los conocimientos agroecológicos que ha adquirido el estudiante, penetrando en lo esencial y significativo de las citadas situaciones, para llegar a la fundamentación de soluciones agroecológicas. Así, para argumentar una solución agroecológica, deberá concebirse un adecuado procedimiento, pues de lo contrario se correrá el riesgo de estar frente a un conjunto de explicaciones incoherentes, donde la conclusión no se deriva de éstos ni del principio planteado.

ISBN: 978-85-7883-379-4

La importancia de la citada argumentación radica en que, una vez construida, el estudiante puede expresar concisamente sus ideas, ya sea para reafirmar o para refutar una solución agroecológica derivada de una problemática agropecuaria. El mismo deberá elegir entre diferentes alternativas de explicaciones y criterios de razonamientos para construir un argumento que le permita evaluar si la solución bajo análisis es la más adecuada para preservar el agroecosistema, siempre trabajando desde un enfoque sostenible.

De donde, por ejemplo, tendrá que reconocer que la sostenibilidad de la agricultura no es posible sin la preservación de la diversidad cultural que ha evolucionado con las agriculturas locales y que una producción estable es sólo posible en el contexto de una organización social, que con su participación y toma de decisiones pueda mantener niveles óptimos de bienestar, proteja la integridad de los recursos naturales y promueva la interacción armónica entre el hombre y el uso eficiente de bienes y servicios, así como su distribución equitativa sin dañar la renovación del agroecosistema.

De todo lo anterior se deriva lo indispensable que resulta disponer de conocimientos agroecológicos para llegar a crear argumentaciones coherentes y viables sobre tales soluciones, por lo que será necesario diseñar y poner en práctica una estrategia curricular que, a partir de las invariantes de contenido ambiental, establecidas por la carrera desde un enfoque agroecológico, se encargue de dirigir transdisciplinarmente la formación de tales conocimientos a través de los tres niveles de la carrera, en estrecha relación con los contenidos de las asignaturas que se imparten en dichos niveles.

Con la intención de facilitar la apropiación de las formas de construir argumentos válidos para defender o rechazar una solución agroecológica, el profesor deberá propiciar el desarrollo de una dinámica grupal en la que sus estudiantes tengan la oportunidad de exponer ideas, así como valorar y criticar las expuestas por los demás, con lo que se apropiarían de indicadores y patrones de análisis para la construcción de dichos argumentos. Aquí debe prevalecer el método de búsqueda parcial y puede emplearse el investigativo.

Entre las configuraciones indagación de problemáticas agropecuarias contextualizadas y argumentación de soluciones agroecológicas contextualizadas se manifiesta una relación dialéctica, cuya unión está dada porque mientras el estudiante va explorando las problemáticas agropecuarias del contexto, va develando diferentes evidencias y hallazgos necesarios para construir argumentos que le permitan concebir y fundamentar soluciones agroecológicas pertinentes; y a su vez, la construcción de la citada argumentación permite regular la eficacia de la indagación realizada al profundizar en la validez y relevancia de la información que aporta.

ISBN: 978-85-7883-379-4

La contradicción se manifiesta porque un cambio en el resultado de la indagación, que develе nuevos conocimientos sobre el contexto agropecuario, aporta información que modifica la argumentación de la solución agroecológica propuesta, exigiendo de argumentos más consistentes; mientras que una profundización en esta última puede modificar las conclusiones de la indagación realizada, negando las que se tenían.

En resumen, la relación dialéctica que se establece en la dinámica del proceso de formación agroecológica, entre las configuraciones indagación de problemáticas agropecuarias contextualizadas y argumentación de soluciones agroecológicas contextualizadas, garantiza las condiciones necesarias para que emerja un nivel cualitativamente superior de la sistematización de soluciones agroecológicas, como un proceso que propicia explicaciones más esenciales y argumentadas sobre estas.

De manera que la dimensión regulación agroecológica contextualizada, que emerge de las relaciones entre las tres configuraciones anteriormente explicadas, es expresión de un conjunto de acciones de corrección y ajuste llevadas a cabo durante el segundo nivel de sistematización de las soluciones agroecológicas, en el que se entran a considerar elementos del contexto relativos a lo político, económico, social, tecnológico y cultura, en aras de fortalecer y completar el enfoque de la sostenibilidad.

Es así que la regulación agroecológica contextualizada permitirá ratificar, enriquecer y en algunos casos hasta derogar, las soluciones que habían sido inicialmente valoradas, lo que se hará teniendo en cuenta los nuevos elementos que introduce esta regulación, que contribuirán a evaluar la vigencia de las citadas soluciones.

Dimensión de la transformación agroecológica investigativa

La relación develada entre las configuraciones indagación de problemáticas agropecuarias contextualizadas y argumentación de soluciones agroecológicas contextualizadas se sintetiza también en la corroboración práctica de soluciones agroecológicas.

De manera que la configuración síntesis, corroboración práctica de soluciones agroecológicas, es interpretada como la comprobación mediante la actividad práctica, generalmente a nivel experimental, de las soluciones argumentadas a partir del estudio hecho del contexto agropecuario, facilitando la evaluación de la factibilidad, coherencia, pertinencia e impacto de estas, constituyéndose dicha corroboración en un proceso de retroalimentación de información útil y significativa para la transformación y perfeccionamiento de tales soluciones desde la sostenibilidad de los agroecosistemas.

Es así que durante la citada corroboración el estudiante tiene la oportunidad de implicarse contextualmente en determinadas problemáticas agropecuarias e ir experimentando las

ISBN: 978-85-7883-379-4

soluciones que ya ha ido argumentando, lo que hará desde una perspectiva agroecológica más consciente de la diversidad interactiva que brindan las condiciones y de la necesidad de lograr la sostenibilidad, pudiendo verificar la efectividad, viabilidad y pertinencia de dichas soluciones.

Lo anterior se llevará a cabo en un proceso de interrelación constante entre la propuesta de solución y la realidad que condiciona la posibilidad de aplicación experimental de la misma (variables edafoclimáticas, económicas y sociales), lo que le permitirá ir descubriendo elementos necesarios para ubicarse en esa realidad y generar una dinámica que le facilite la demostración de su validez agroecológica. Todo esto posibilitará la formación, en el estudiante, de un modo de actuar investigativo, potenciando el surgimiento de una competencia agroecológica transformadora.

En resumen, la evolución cognitiva del estudiante se efectúa en la medida en que va concretando la corroboración práctica, develando nuevas cualidades y relaciones de la solución agroecológica que está sometiendo a experimentación. Dando cuenta del posible impacto de la misma y de sus potencialidades para transformar la realidad agropecuaria desde un enfoque sostenible, a la vez que sea contentivo de las múltiples exigencias y condiciones de dicha realidad.

En esta dirección el docente deberá hacer notar que no siempre en la información que se utiliza para argumentar teóricamente una solución agroecológica se contempla la complejidad agropecuaria en su totalidad, tal como puede encontrarse en el contexto, pues esta complejidad es cambiante y requiere un sistemático perfeccionamiento hasta que se logren evidencias de la sostenibilidad de la solución agroecológica. El método que debe prevalecer en este momento de la dinámica es el investigativo.

Las relaciones que establece la configuración corroboración práctica de soluciones agroecológicas, como síntesis y dinamizadora de la indagación de problemáticas agropecuarias contextualizadas y de la argumentación de soluciones agroecológicas contextualizadas, permite revelar un nuevo movimiento en la lógica formativa que se modela, dando lugar a la dimensión de la transformación agroecológica investigativa, que es el resultado de la actividad intelectual que realiza el estudiante para concebir, argumentar y corroborar soluciones para las situaciones agropecuarias del contexto, la que potencia una transformación cognitiva y valorativa en él, facilitándole el reconocimiento e integración del proceso investigativo completo, desde la indagación de la situación agropecuaria y la precisión de la problemática a resolver, hasta la concepción y argumentación de soluciones a partir de técnicas agroecológicas, la corroboración práctica de las mismas a nivel experimental y el establecimiento de pautas para una posible generalización centrada en la sostenibilidad.

ISBN: 978-85-7883-379-4

De aquí que pueda afirmarse que la transformación cognitiva y valorativa que experimenta el pensamiento agropecuario y ambiental del estudiante se basa, ante todo, en los conocimientos agroecológicos que va adquiriendo en el transcurso de su formación y la lleva a cabo mediante procesos lógicos de análisis, síntesis, abstracción y generalización, los que le permiten profundizar en toda la información que se va generando y sintetizarla en una solución agroecológica que respete los postulados del enfoque sostenible; a la vez que le facilitan integrar los procedimientos que conforman la esencia del proceso investigativo.

Ahora bien, entre las dos configuraciones síntesis, sistematización de soluciones agroecológicas y corroboración práctica de soluciones agroecológicas, existe una relación dialéctica que se manifiesta en la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía. Esta relación se fundamenta al tener en cuenta que la sistematización de soluciones agroecológicas, en sus dos niveles, posibilita que emerja en el estudiante una orientación y una regulación agroecológicas desde lo sostenible, que dan cuenta del perfeccionamiento de la citada sistematización, en función de dicha formación; todo lo cual sienta las bases para que a partir de la corroboración práctica de soluciones agroecológicas se origine un nuevo nivel de esencialidad, la transformación agropecuaria investigativa de los estudiantes.

De lo anterior se deriva la unidad de la citada relación dialéctica, la que se manifiesta en que no es posible aspirar a que los estudiantes de la carrera de Agronomía realicen una corroboración práctica de soluciones agroecológicas si no es a partir de la sistematización previa de dichas soluciones, ya que esta última se constituye en condición de partida para lograr la primera y es, por tanto, un estadio inicial del proceso formativo, que aporta invariantes de contenido que posteriormente son enriquecidas con los elementos que brinda la práctica, contentiva de los elementos de la sostenibilidad. Por otro lado, la corroboración práctica de soluciones agroecológicas permite reforzar la sistematización hecha, al asegurar la apropiación de la diversidad interactiva que brindan las condiciones contextuales y facilitar la formación de habilidades para llevar a cabo la aplicación y comprobación de las soluciones agroecológicas argumentadas.

A su vez la contradicción se expresa en que una profundización en la sistematización de soluciones agroecológicas, que devele nuevas relaciones, genera un cambio en la corroboración práctica propuesta, exigiendo una adecuación a las nuevos hallazgos y, por otro lado, la aparición de fracasos, contradicciones o falta de pertinencia de la supuesta corroboración de la solución agroecológica, propicia la necesidad de reconsiderar la argumentación de la citada solución, lo

ISBN: 978-85-7883-379-4

que niega la sistematización de soluciones agroecológicas realizada inicialmente, exigiendo una nueva.

La explicada contradicción entre las configuraciones síntesis es superada mediante la formación de una competencia agroecológica transformadora, la que a su vez es expresión de la relación que se establece entre las tres dimensiones de la modelación presentada, de aquí que sea considerada como la actuación integral del estudiante para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas agropecuarios del contexto, desde el proceder agroecológico que ha adquirido, corroborando la pertinencia, viabilidad y coherencia de las soluciones que propone; demostrando idoneidad y compromiso ético al articular el saber agroecológico con el saber hacer y saber ser, para lograr un desempeño eficiente y eficaz en el mantenimiento del equilibrio dinámico de los agroecosistemas, a la vez que transformar y enriquecer su modo de actuar investigativo.

Consecuentemente, en la citada competencia se configura el desarrollo de capacidades para la investigación, en cuyo núcleo se sitúan la proyectiva, la reflexiva y la creativa, las que se van adquiriendo en la dinámica del proceso de formación ambiental. La proyectiva le permite anticiparse al resultado, estimarlo y pronosticarlo. La reflexiva está asociada a la agudeza que manifiesta en los análisis y la calidad de sus interpretaciones, así como en lo consciente del proceso que realiza. La creativa da cuenta de la generación de nuevas ideas o de nuevas asociaciones entre ideas, que con frecuencia le conducirán a la obtención de soluciones agroecológicas originales.

Así queda explicada la modelación de la dinámica del proceso de formación ambiental, con enfoque agroecológico, de los estudiantes de la carrera de Agronomía, de la cual emerge como regularidad la lógica didáctica de la relación que se establece entre la sistematización y la corroboración práctica de las soluciones agroecológicas que propone el estudiante, la que se constituye en condición indispensable para el desarrollo de una competencia agroecológica transformadora.

Ahora bien, para llevar a la práctica las relaciones y la regularidad presentada, se requerirá de la elaboración de instrumentos didácticos que orienten a los docentes en la conducción de la dinámica modelada. En esta dirección, la presente investigación ha avanzado la elaboración de una estrategia didáctica, estructurada en correspondencia con las dimensiones del modelo aportado, contentiva de objetivos, acciones, criterios evaluativos y patrones de logro que posibilitan llevar a cabo la mencionada orientación. La misma ha sido aplicada de forma experimental en el CUM Mella, logrando transformaciones cualitativas en los estudiantes de la

ISBN: 978-85-7883-379-4

carrera de Agronomía, las que se han evidenciado fundamentalmente en su ejercicio de culminación de estudios.

CONCLUSIONES

El modelo de la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía con enfoque agroecológico es expresión de la lógica didáctica de la relación que se establece entre la sistematización y la corroboración práctica de las soluciones agroecológicas que propone el estudiante, la que se constituye en condición indispensable para el desarrollo de una competencia agroecológica transformadora en los estudiantes de Agronomía, relación que a la vez explicita el tránsito por los niveles de actividad cognitiva del estudiante (orientador-regulador-transformador).

La lógica integradora entre las dimensiones del modelo y el nivel de fundamentación que se logra en el mismo, garantizan las condiciones para constituirse en guía teórica de los docentes responsabilizados con llevar a cabo la dinámica del proceso de formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía en Cuba, con un enfoque agroecológico.

El modelo está en condiciones para ser concretado mediante instrumentos didácticos que posibiliten una competencia agroecológica transformadora en los estudiantes de la carrera de Agronomía, como condición indispensable para dar respuesta a la necesidad de lograr la formación de profesionales competentes, capaces de desplegar una gestión eficiente en los sistemas de producción agropecuarios e incrementar, de manera estable, la obtención de alimentos, a la vez que proteger los recursos naturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós.

Ausubel, D. P. (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.

Ausubel, D. P. (1973). Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento. En: Elam, S. (Comp.) La educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum. Buenos Aires: El Ateneo.

Altieri, M. y Nicholls, C. (2000). Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. Primera edición: 2000 © Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México D.F., México.ISBN 968 -7913-04-X.

Domené, O. E. (2012). Aprendizaje por proyecto, un modelo para redescubrir la agroecología: un estudio de evaluación de una experiencia campesina en Sabana de Uchire, Edo. Anzoátegui. Venezuela.

ISBN: 978-85-7883-379-4

FAO (2002).Informe de la FAO: “La agricultura mundial en 2030”.Disponible en:http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/2002/ [Consultado el 25 de abril de 2012].

Faurés, J., Hoogeveen, J. y Winpenny, J. (2012). The water ´Crisis´. En: Coping with water scarcity: An action framework for agriculture and food security. Lawrence T. FAO, Roma.

Fuentes, H., Álvarez, I. y Matos, E. (2003). Teoría Holístico Configuracional de los Procesos Sociales. En Revista Santiago. Universidad de Oriente, Cuba.

Guzmán, C. (2009). Modelo Pedagógico para la Formación Socio-humanista del Ingeniero Agrónomo. ISP “Pepito Tey” Las Tunas. Tesis Ph. D.

Matos, E. C. y Cruz, L. (2011). La práctica investigativa, una experiencia en la formación doctoral en Ciencia Pedagógica. Santiago de Cuba. Ediciones UO.

Mena, J. y otros. (2010). Estilos y estrategias para el aprendizaje de las ciencias básicas en la carrera de Agronomía: experiencias desde la Universidad de Pinar del Río. Revista Pedagogía Universitaria, XV (1): Abril 2010, pp. 19 -40. Disponible en:http://revistas.mes.edu.cu/Pedagogia -Universitaria/artículos/vol. -xv-2010/vol.-xv -no.-/189410102.pdf/view [Consultado el 2 de enero de 2015. MES. (2010).

Moré, M. (2010) La formación ambiental permanente del directivo educacional del siglo XXI. Tesis Ph. D. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela Morales", Cuba.

Plan de Estudio D de la carrera de Ingeniería Agronómica. Comisión Nacional de la Carrera de Agronomía. Ministerio de Educación Superior. República de Cuba.

Pérez, Y. (2011). La Educación Ambiental en la Formación del Profesional para la Protección del Recurso Suelo en la Especialidad Agropecuaria. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”. Tesis Ph. D. Holguín.

Romero, J. (2010) Modelo Integrador Contextualizado de la Dinámica Interdisciplinar del Proceso de Formación Profesional del Ingeniero Agrónomo Universidad de Oriente. Universidad “Máximo Gómez Báez” de Ciego de Ávila. Tesis Ph. D.

Salazar, D.J. (2011) Estrategia para Implementar un Programa de Formación de Talentos Humanos con Calidad y Pertinencia en el Sector Agroalimentario y Recursos Naturales. Managua. Nicaragua, Universidad Nacional Agraria Facultad de Agronomía. Tesis Ph. D.

Torres, B. y Betancourt, G. (2010). Fortalecer la Educación Ambiental. Una necesidad en el Municipio Mella. Filial U.O. Mella, Santiago de Cuba. Formato digital.

Torres, E., Gorina, A. y Alonso, I. (2013 a). Una estrategia didáctica para a formación agroecológica de los estudiantes de la carrera de agronomía. En Revista Didascalia: Didáctica y Educación. Número 2, Vol 4. (2013). Abril -Junio, pp. 67 -84. ISSN 2224 -2643.

Torres, E., Gorina, A. y Alonso, I. (2013 b). Principales insuficiencias en la formación agroecológica de los estudiantes de Agronomía en los Centros Universitarios Municipales de Santiago de Cuba. Revista Ciencia en su PC.156.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Torres, E., Gorina, A. y Alonso, I. (2013 c). La dinámica del proceso de formación ambiental en la carrera de Agronomía. Revista Colegio Universitario. Vol.2. No.1. Año 2013. (pp. 25 -40). ISSN 2307 -7522. Cuba.

Vigueras, J. A. (2011). Dinámica de Sistematización Autoformativa sobre la capacidad gestora sustentable de la calidad agropecuaria. Universidad de Granma. Bayamo. Tesis Ph. D.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MEIO AMBIENTE E A LINGUAGEM: A IMPORTÂNCIA DA TRANSVERSALIDADE NA TRANS(MULTI)DISCIPLINARIDADE

[1]Rocilange Salles **CABRAL,** [2]Luciane Caetano **NUNES,** [3]Wendell Telles de **LIMA,** Jerri Alves **GRANDES**[4]
[1,2, 3] Universidade do Estado do Amazonas, Secretaria de Saúde do Estado do Amazonas[4]
rocilange@yahoo.com.br

RESUMO
Percebeu-se a necessidade dos acadêmicos em levar o conhecimento adquirido aos alunos da Educação Básica, ou seja, unir conhecimento e prática, através de Oficinas na Semana Nacional do Meio Ambiente/2015. O objetivo geral do trabalho foi sensibilizar professores e alunos do Ensino Fundamental, da Escola Municipal Maria Batista Lopes, Turno: Matutino, em Tabatinga-AM, sobre a importância do Meio Ambiente. Foi divida a turma do 3°. Período de Pedagogia - Matutino, conforme coleta seletiva de: madeira, papel, alumínio, plástico, vidro, semente e tecido. A partir disso, discutiu-se sobre cada material, bem como, sua aplicação através dos PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais, planejaram as aulas, pesquisaram sobre resíduos sólidos, confeccionaram objetos, levaram a pesquisa e os materiais produzidos para replicar em sala de aula, da referida escola. Os acadêmicos sensibilizaram os alunos através de palestras, leituras, vídeos, ensinaram os alunos a reproduzir os materiais recicláveis e, também sortearam brindes reciclados. Os resultados apresentaram o entusiasmo dos alunos, principalmente, como autor do seu material, muitos deles têm em casa. Perceberam que podem praticar e multiplicar o conhecimento com sua família, para minimizar o desperdício. Concluiu-se que é possível: ensinar e aprender; aprender e ensinar. Estimulou-se a competência em sensibilizar, observar, orientar, interpretar, refletir, criar, planejar, propor e avaliar de modo crítico. Propõe-se levar às instituições escolares a inclusão de oficinas didáticas, para valorar o conhecimento significativo.
Palavras-chave: Planejamento. Sensibilização. Criatividade. Conhecimento Significativo.

RESUMEN
Realizada la necesidad de los estudiantes a tomar los conocimientos adquiridos a los estudiantes de la educación básica, es decir, unir el conocimiento y la práctica a través de talleres en la Semana Nacional del Medio Ambiente/2015. El objetivo general era sensibilizar a maestros y alumnos de la escuela primaria de la Escuela Municipal de María Batista Lopes, por la mañana, en Tabatinga-AM, en la importancia del Medio Ambiente. Divida la clase fue el tercero. Período de Pedagogía - Bueno, como la recogida selectiva de madera, papel, aluminio, plástico, vidrio, semillas y tejidos. A partir de esto, se discutió acerca de cada material, así como su aplicación atreves de PNC's - Parámetros Curriculares Nacionales, clases previstas, residuos sólidos investigado, objetos artesanales, encabezaron la investigación y los materiales producidos para replicar en el aula, de esa escuela. Académicos sensibilizado estudiantes atreves de conferencias, lecturas, videos, los estudiantes jueguen los materiales reciclables enseñado y también sortearán regalos reciclados. Los resultados mostraron el entusiasmo de los estudiantes, principalmente como autor de su material, muchos de ellos tienen en casa. Se dieron cuenta de que puedan practicar y multiplicar el conocimiento con su familia, para minimizar el desperdicio. Se concluyó que es posible: la enseñanza y el aprendizaje; el aprendizaje y la enseñanza. Jurisdicción fue estimulado para incrementar la conciencia, observar, orientar, interpretar, reflexionar, crear, planificar, proponer y evaluar de manera crítica. Se propone llevar a las instituciones educativas para incluir talleres educativos, para valorar el conocimiento significativo.
Palabras-clave: Planificación. Conciencia. Creatividad. Conocimiento Significativo.

INTRODUÇÃO

Devido à Disciplina de Linguística Aplicada à Educação com a turma do terceiro período de Pedagogia – Matutino – PM14_B01, composta por cinquenta acadêmicos, pelo empenho e exposição de trabalhos apresentados por eles, percebeu-se a necessidade de levar o conhecimento adquirido aos alunos da Educação Básica, ou seja, unir conhecimento e prática,

ISBN: 978-85-7883-379-4

através de Oficinas na Semana Nacional do Meio Ambiente/2015. "É na relação ensino-aprendizagem e, mais especificamente, no sucesso dessa última que toda didática ganha sentido. O ato educativo tem como característica a intencionalidade." (MELO & URBANETZ: 2008, p. 105).

Após várias dinâmicas com os temas transversais: Ética, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural e, Trabalho e Consumo, interligados na multidisciplinaridade, além de Língua Portuguesa, foram trabalhadas também, as disciplinas de: Ciências, Artes, Ensino Religioso, História, Geografia e Matemática, pois todas utilizam-se da Linguagem, embasado nos PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais e, LDB(EN) – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – n°. 9.394/96, na referida disciplina: Linguística Aplicada à Educação, os mesmos sempre enfatizaram o papel essencial da Linguagem para a comunicação, no processo de ensino-aprendizagem. "A transdisciplinaridade é fruto do paradigma da complexidade, fundamentada por uma epistemologia da complexidade, também estando presente em seu seio as interligações de sujeito-objeto-ambiente." (PETRAGLIA: 2011, p. 83).

Após várias pesquisas e exposições de aulas com apresentação de plano de aula, jogos e dinâmicas educativas para melhor compreender a transversalidade, discutiu-se sobre a importância e a aplicabilidade de reciclagem para os alunos do Ensino Fundamental. "A construção da compreensão dos professores da teoria da enunciação e da teoria dos gêneros do discurso, envolvendo crucialmente a compreensão de todos os conteúdos indicados para as práticas de uso de linguagem." (ROJO: 2000, p. 31).

Dividiu-se os acadêmicos, conforme resíduo de coleta seletiva, ou seja, cada equipe representou um elemento, inclusive com camisetas nas cores dos respectivos reciclados: madeira, papel, alumínio, plástico, vidro, semente e tecido. A Escola Municipal Maria Batista Lopes foi escolhida, por haver sete turmas do Ensino Fundamental, I e II Ciclos (1° ao 5° Ano), Turno: Matutino, porque assim, correspondeu a cada equipe responsável por turma. "Toda educação comprometida com o exercício da cidadania precisa criar condições para que o aluno possa desenvolver sua competência discursiva." (BRASIL – PCN's: 1998, p. 23).

O objetivo geral do trabalho foi sensibilizar professores e alunos do Ensino Fundamental, sobre a importância do Meio Ambiente, a necessidade de reciclar e reaproveitar os resíduos. Foi divida a turma do conforme coleta seletiva de: A partir disso, discutiu-se sobre cada material, bem como, sua aplicação através dos PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais: "...compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação

ISBN: 978-85-7883-379-4

e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito." (BRASIL, PCN's: 1998, p. 07).

Eles planejaram as aulas, pesquisaram sobre resíduos sólidos, confeccionaram objetos, levaram a pesquisa para replicar em sala de aula da referida escola. Os acadêmicos sensibilizaram os alunos através de palestras, leituras, vídeos, ensinaram os alunos a reproduzir os materiais recicláveis e, também sortearam brindes reciclados. LDB(EN) – (BRASIL: 1996, p. 11): "Art. 32. Inciso: III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores."

Os resultados apresentaram o entusiasmo dos alunos, principalmente, como autor do seu material, muitos deles têm em casa. Perceberam que podem praticar e multiplicar o conhecimento com sua família. Como objetivos específicos: minimizar o desperdício com o reaproveitamento de recicláveis; orientar na confecção de objetos recicláveis; incentivar a criatividade dos alunos na produção de brinquedos recicláveis; e, propor maior frequência na inclusão de oficinas didáticas. "O ser humano vive a construção de sua própria identidade, que pressupõe a liberdade e a autonomia, para tornar-se sujeito, a partir das dependências que alimenta, necessita ou tolera (...) da família, da escola, da linguagem, da cultura, da sociedade..." (PETRAGLIA: 2011, p. 70).

METODOLOGIA

Os acadêmicos do terceiro período de Pedagogia – Matutino, pesquisaram possibilidades de melhor expor seus trabalhos acadêmicos, onde se incluíssem os Temas Transversais e fossem multidisciplinares, algumas equipes apresentavam com até quatro disciplinas, por exemplo: Língua Portuguesa, Ciências, Artes e Geografia, sempre enfatizada a importância e a essência da Linguagem no processo de ensino-aprendizagem. A partir das exposições acadêmicas e, pela experiência teórica em se trabalhar o conteúdo, verificou-se a necessidade de socializar tais conhecimentos com alunos da Educação Básica.

> O domínio da linguagem, como atividade discursiva e cognitiva, e o domínio da língua, como sistema simbólico utilizado por uma comunidade linguística, são condições de possibilidade de plena participação social. Pela linguagem os homens e as mulheres se comunicam, têm acesso à informação, expressam e defendem pontos de vista, partilham ou constroem visões de mundo, produzem cultura. (BRASIL - PCN's: 1998, p. 19).

Como se tratava de uma turma com cinquenta acadêmicos, esta foi dividida em sete equipes, conforme material reciclado e sua respectiva ou representativa cor: madeira (preta), papel (azul), metal (amarela), plástico (vermelha), vidro (verde), semente (branca) e tecido (rosa), confeccionaram até camisetas conforme a cor da equipe, com o nome do resíduo sólido e o

ISBN: 978-85-7883-379-4

símbolo da reciclagem. E foi escolhida a Escola Municipal Maria Batista Lopes, por haver também sete turmas do Ensino Fundamental I e II Ciclos (1° ao 5° Ano), Turno: Matutino.

Para atingir os objetivos, buscou-se sensibilizar alunos e professores sobre a importância do Meio Ambiente, optou-se pela técnica de pesquisa participante e pesquisa-ação, pois os acadêmicos pesquisaram e planejaram como se fazer ciência, que materiais poderiam levar para reciclar em sala de aula, estas aulas foram apresentadas na academia e, posteriormente levadas à escola. "O objeto de estudo se constitui pela situação social e pelos problemas de naturezas diversas encontrados..." (PRESTES: 2008, p. 25).

A partir disso, investigaram a realidade e expuseram aos alunos, com fotos e filmagens do lixão do município, fizeram palestras, leituras, apresentaram vídeos. E de forma recíproca verificaram e levaram os elementos possíveis de reprodução juntamente com os discentes do Ensino Fundamental, para isso ensinaram os alunos a reproduzir os materiais recicláveis, tanto de forma individual quanto em equipes e, também sortearam brindes reciclados pelas crianças. Por meio do método dialético, pois algo que se desenvolve, desagrega e se transforma. (FONSECA: 2008, p. 102).

Por exemplo: a equipe madeira levou palitos de picolé para confeccionar porta-retratos e lápis de cor para apontar e utilizar as pontas coloridas e madeira do lápis de cor para colar em desenhos impressos em folhas A4.

A equipe vidro levou copos de vidro para colocar dentro de balão e fazer de porta-treco, assim como garrafas de vidro transparentes para passar cola e jogar gliter com colagem para transformar em vasos de flores.

A equipe tecido levou caixas para serem forradas com tecidos, fitas e flores tipo fuxico já pronto para que as crianças não usassem agulhas, por isso, as flores de tecido (fuxico) foram levadas prontas para serem coladas em sala de aula.

A equipe plástico confeccionou vários brinquedos (inclusive o vai-e-vem) e porta-treco com garrafas plásticas, frascos de iogurte, tampas plásticas e jogos como o xadrez, porta-joias com plásticos em forma de maçã, isso foi entregue a cada discente.

A equipe metal levou várias latas para pintarem em amarelo, para aprenderem a cor representativa, fizeram cofrinhos, telefones sem fio, carrinhos e outros brinquedos.

A equipe semente levou vários tipos de sementes para confecção de colares, pulseiras e outros. Também, desenhos impressos, bem como, o nome de cada aluno para colarem as sementes nos contornos e depois colorirem.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A equipe papel levou desenhos para colorirem, formatos de dobraduras para confecção de desenhos e imagens. Inclusive ensinaram como fazer as dobraduras, coloriram e colaram em palitos de picolés flores e presentearam seus autores.

Inseriram a História de cada elemento, calculou-se o tempo de durabilidade de cada resíduo, onde se originou tal material e, questionou-se oralmente o que sabiam sobre o assunto. Com incentivo e a curiosidade todos os alunos se dispuseram a participar.

Apesar de cada equipe enfatizar sobre o seu elemento reciclável, todas as equipes expuseram sobre a importância do Meio Ambiente e explicaram sobre a coleta seletiva e a cor representativa de cada elemento. Assim como, cada equipe demonstrava como fazer e juntos com os discentes ensinaram as devidas confecções. Conforme CONAMA, no Art.1º. Estabelecer o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. (Resolução CONAMA n° 275, de 25 de abril 2001).



Fonte: http://www.reciclagemnomeioambiente.com.br/wp-content/uploads/2013/07/cores-das-lixeiras-para-reciclagem.jpg

Os pequenos foram levados à experimentação e foi demonstrado que cada um é responsável pelo Meio Ambiente, explanavam como eram suas coletas em casa e nos bairros. Perceberam a importância da linguagem, assim como, as ciências se completam: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Artes, Ensino Religioso, História, Geografia..."A concepção de aprendizagem como resultado da interação dialética de um indivíduo com outros em determinado grupo social... Ou seja, o homem transforma e é transformado nas relações produzidas em determinada cultura." (BEZERRA: 2010, p. 40).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ISBN: 978-85-7883-379-4

Os cinquenta acadêmicos do terceiro período de Pedagogia – Matutino, foram divididos em sete equipes, cada uma representava um material e, atuaram com expressividade junto às turmas do Ensino Fundamental (I e II Ciclo), da Escola Municipal Maria Batista Lopes, esta escola foi escolhida, pois também havia sete turmas.

Os referidos acadêmicos conseguiram se superar, cada trabalho apresentado na academia demonstrava maior profundidade na pesquisa, tanto que os próprios sugeriram socializar o conhecimento, ou seja, levar para a sala de aula da Educação Básica.

Isso fez com que a equipe expositora se tornasse segura e, conseguisse aliar a ciência à vida, à comunidade. Por outro lado, os professores e alunos da escola em epígrafe sentiram-se desafiados em produzir elementos com os materiais recicláveis. A variedade e o colorido animaram os discentes, que ficaram completamente focados nas atividades. Através da linguagem, dos PCN's e Multidisciplinaridade conseguiu-se sensibilizar para a importância do Meio Ambiente e, sua interligação com a Ética, Pluralidade Cultural, Saúde, Trabalho e Consumo, assim como, sua aplicação na multidisciplinaridade: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Ensino Religioso e outras ciências. Posteriormente, estimulou-se a criatividade, o incentivo em produzir mais objetos para a redução de resíduos sólidos. Sentiram-se autores e responsáveis pela mudança, melhoria do ambiente.

Obteve-se como resultado a satisfação dos envolvidos, em levar ao outro a possibilidade de fazer a diferença, a essência da linguagem para a interação humana e ambiente num processo de ensino-aprendizagem, ou seja, em sua complexidade, como afirma Morin (2005).

Enfatizou-se e obteve-se informações de que alguns discentes também reaproveitam material, inclusive que algumas coisas deles passam para familiares ou vizinhos menores, para serem reutilizados.

Ao final, tanto os acadêmicos como a escola propuseram que deveria haver mais extensionismo da universidade com a comunidade, proposta esta levada em conta e desafiada para a próxima Semana Nacional do Meio Ambiente. Momentos das Oficinas:

Equipe Madeira



Equipe Papel



ISBN: 978-85-7883-379-4

Equipe Vidro



Equipe Plástico



CONCLUSÃO

Que é possível: ensinar e aprender; aprender e ensinar. Estimulou-se a competência em observar, pesquisar, orientar, interpretar, refletir, criar, planejar, sensibilizar, socializar, propor e avaliar de modo crítico. Propõe-se levar às instituições escolares a inclusão de oficinas didáticas, para valorar o conhecimento significativo. Conforme Marcuschi (2007, p. 78): "Não devemos ignorar o papel da condição biológica (...) e de modo de produção de sentido, mas é imprescindível admitir que de algum modo é permeado pela cultura e pela tradição herdada, o social como forma incontornável para todo o ser humano."

Ainda, que não propositadamente, constatou-se a inter-relação cognitiva, afetiva, ética, sensorial e criativa dos envolvidos, tanto os que orientavam como os que agiam nas atividades, ficaram tão absorvidos com as possibilidades de recriar coisas com materiais que eles consideravam "lixo", que já comentavam o que também poderiam realizar a partir deste ou daquele material. Ou seja, pensamento e linguagem num duelo transformacional, o que é indispensável ao ser pensante, inquietante na construção do seu saber, interagiam-se, demonstravam compreender sua contribuição concreta para o Meio Ambiente, ou seja, o indivíduo-ambiente-linguagem, não há como dissociar. Um influencia o outro e todos se complementam. Segundo Morin (2005, p. 117): "Responsabilidade é noção humanista ética que só tem sentido para o sujeito consciente."

AGRADECIMENTOS

Aos acadêmicos do Curso de Pedagogia – Terceiro Período – Matutino, a acadêmicos de outros cursos que foram apoio logístico, a Escola Municipal Maria Batista Lopes, bem como, sua gestora, seu corpo docente, discente e aos demais funcionários que atuaram nas oficinas da Semana Nacional do Meio Ambiente/2015.

ISBN: 978-85-7883-379-4

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Maria Auxiliadora (Ogs.). **Gêneros Textuais e Ensino.** São Paulo: Parábola, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96.** Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares de Língua Portuguesa. I e II Ciclos.** Brasília: 1998.

FONSECA, Luiz Almir Menezes. **Metodologia Científica ao alcance de todos.** 3 ed. Manaus: Valer, 2008.

http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/codigo_de_cores/codigo_de_cores_para_os_diferentes_tipos_de_residuos.html. **Resolução CONAMA n°. 275/2001.** Acesso: 20.04.15.

http://www.reciclagemnomeioambiente.com.br/wp-content/uploads/2013/07/cores-das-lixeiras-para-reciclagem.jpg. **Coleta Seletiva.** Acesso: 20.04.15.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Fenômenos da Linguagem: reflexões semânticas e discursivas.** Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

MELO, Alessandro de & URBANETZ, Sandra Terezinha. **Fundamentos de Didática.** Curitiba: IBPEX, 2008.

MORIN, Edgar, 1921. **Ciência com consciência.** Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. - Ed. revista e modificada pelo autor. 82 ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

PETRAGLIA, Izabel. **Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber.** 13 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2011.

PRESTES, Maria Luci de Mesquita. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia.** 3 ed. 1 reimp. São Paulo: Rêspel: 2008.

ROJO, Roxane (Org.). **A prática de linguagem em sala de aula: praticando os PCN's.** Campinas/SP: Mercado de Letras, 2000.

ISBN: 978-85-7883-379-4

OFICINAS PEDAGÓGICAS DE RECICLAGEM: UMA PROPOSTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

[1]Luciane Caetano **NUNES;** [2]Jerri Alves **GRANDES;** [1]Rocilange Salles **CABRAL;** [1]Carlos Augusto Jr. Caetano **NUNES**
[1]Universidade do Estado do Amazonas; [2]Secretaria de Saúde do Estado do Amazonas;
lucinha.jerry@hotmail.com

RESUMO
Com o aumento da produção e o consumo exagerado, o que leva a sociedade atual a poluir o meio ambiente com a eliminação de resíduos, reciclar passa a ser uma alternativa viável, para a diminuição do volume do lixo gerado e para a preservação do meio ambiente. Assim, este trabalho objetivou contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e preocupados com a preservação ambiental e com a sustentabilidade, pôs em ação uma mudança de atitude quanto ao desperdício e produção de lixo, sugeriu novos meios para se trabalhar a Educação Ambiental e seus elementos na sala de aula, ampliou-se a aprendizagem das crianças, a partir de Oficinas de Reciclagem organizadas por acadêmicos do 5º período, do Curso de Pedagogia, na disciplina de Educação Ambiental, implementadas na Semana Nacional do Meio Ambiente/2015, com alunos de 1º ao 5º ano, do Ensino Fundamental, da Escola Municipal Profª. Maria Batista Lopes, em Tabatinga-Amazonas. Os materiais utilizados foram: papel, semente, tecido, plástico, garrafa PET e latas de alumínio. Os grupos pesquisaram como fazer objetos a partir dos materiais dispensados em suas residências e, que seriam jogados no lixo. Antes, acadêmicos do 7º período, do Curso de Ciências Biológicas fizeram palestras sobre a importância da Educação Ambiental, enfatizou-se a Reciclagem como proposta viável para dar um destino correto aos resíduos sólidos. Com as oficinas resultou em diversos brinquedos e objetos com materiais que iriam para o lixo, oque aumentou a vida útil destes resíduos.
Palavras-chave: Meio Ambiente. Consumo. Resíduos. Poluição. Preservação.

RESUMEN
Con el aumento de la producción y el consumo excesivo, lo que lleva la actual empresa de contaminar el medio ambiente con la eliminación de residuos, el reciclaje se convierte en una alternativa viable, para reducir el volumen de residuos generados y la preservación del Medio Ambiente. Así, este estudio tuvo como objetivo contribuir a la formación de ciudadanos más conscientes y preocupados a la conservación y la sostenibilidad del medio ambiente, poner en marcha un cambio de actitud hacia los residuos y la producción de residuos, sugirió nuevas formas de trabajar para la educación ambiental y su elementos en el aula, se expandieron al aprendizaje de los niños, desde el reciclaje de los talleres organizados por los estudiantes de la quinta oración del Curso de Educación, en la disciplina de la educación ambiental, implementado el Medio Ambiente Semana / 2015 Nacional con los estudiantes del 1 al 5 años de la escuela primaria, el profesor Escuela Municipal. Maria Batista Lopes en Tabatinga, Amazonas. Los materiales utilizados fueron: latas de papel, de semillas, de tela, de plástico, botellas PET y aluminio. Los grupos investigados cómo hacer objetos de material dispensado en sus hogares y que se desechan. Antes, los estudiantes de la séptima frase de Ciencias Biológicas supuesto hicieron presentaciones sobre la importancia de la educación ambiental, hicieron hincapié en el reciclaje como una propuesta viable para dar un destino correcto a los residuos sólidos. Con los talleres dieron lugar a varios juguetes y objetos con materiales que irían a los residuos, lo que hacen aumentar la vida útil de este tipo de residuos.
Palabras-clave: Medio Ambiente. Consumo. Residuos. Contaminación. Preservación.

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

Vive-se, atualmente, uma emergência mais que ecológica, é uma crise do estilo de pensamento e de vida dos imaginários sociais e do conhecimento, que sustenta a modernidade. Uma crise do ser humano, no mundo, que se manifesta em toda sua plenitude: nos espaços internos do sujeito, nas condutas sociais autodestrutivas e, nos espaços externos na degradação da natureza e da qualidade de vida das pessoas.

Assim, há uma necessidade da multiplicação de práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e a Educação Ambiental numa perspectiva integradora. Observou-se a necessidade de se desenvolver os meios e a acessibilidade à informação nos conteúdos e nas práticas educacionais, como caminhos possíveis para transformar o quadro atual de degradação socioambiental e, promover o aumento da sensibilidade das pessoas frente aos problemas ambientais como uma forma de fortalecer a corresponsabilidade na fiscalização e no controle da deterioração do Planeta.

Com o aumento da produção e o consumo exagerado, leva-se a sociedade atual a produzir mais lixo e, consequentemente, poluir o meio ambiente com a eliminação de resíduos, reciclar passa a ser uma alternativa viável para a diminuição do volume do lixo gerado e para a preservação do meio ambiente.

A reciclagem abrange o campo ambiental, econômico e social. No meio ambiente, diminui a poluição e evita a deterioração da natureza para a produção de novos materiais. Na economia, colabora para a redução do uso dos recursos naturais. Na visão ecológica, acarreta na conservação, e na não extração de matéria-prima da natureza. Evita os aterros sanitários e lixões, e acarreta ainda na grande economia de energia e água utilizadas na produção de novos produtos e, isso beneficia diretamente a sociedade.

Enfatiza-se a importância da realização de atividades, que envolvam a reciclagem em sala de aula, onde os alunos, juntamente com os professores, possam refletir sobre novos métodos para desenvolver a criatividade através da construção de brinquedos, jogos ou outros objetos educativos com materiais reciclados. Destaca-se ainda, a necessidade de uma observação maior quanto ao desenvolvimento infantil, pois à medida que a criança cresce, sensibiliza-se e atua de forma responsável, ajuda na conservação do meio ambiente de maneira saudável, o que contribui para as presentes e futuras gerações. Para Freire (1997, p. 34) “formar passa a ser muito mais do que treinar o educando no desempenho de suas destrezas”.

Para tanto, é preciso, em primeiro lugar, transformar aspectos fundamentais da forma de aprender, ensinar e pensar com vista na formação de mentalidades mais solidárias e críticas. E

ISBN: 978-85-7883-379-4

a escola está inserida nesse contexto como mediadora, proporciona, através do professor, novos meios de educar e pensar a formação de sujeitos como parte integrante desse processo.

De acordo com os PCN's (BRASIL: 2001, p.29):

> Em se tratando de Educação Ambiental voltada para as crianças, muitos professores não sabem como se posicionar, pois são muitas informações que a todo o momento confundem as crianças, especialmente no que se refere à área ambiental, há muitas informações, valores e procedimentos que são transmitidos à criança pelo que se faz e se diz em casa. Esse conhecimento deverá ser trazido e incluído nos trabalhos da escola, para que se estabeleçam as relações entre esses dois universos no reconhecimento dos valores que se expressam por meio de comportamentos, técnicas, manifestações artísticas e culturais.

Assim, destaca-se a necessidade do professor inovar o seu trabalho, fazer com que a criança se entusiasme no ambiente escolar, principalmente, fazer uma relação entre o que ela aprende em casa e na escola, como espaços que devem caminhar conjuntamente e, ao mesmo, tempo, são indissociáveis, pois os educadores precisam estar capacitados e orientados para trabalhar a Educação Ambiental em sala de aula.

Complementado por Seabra (2009, p.47):

> Cabe aos professores nas suas práticas pedagógicas, a função educativa de trazer para a discussão as questões pertinentes ao cotidiano dos seus alunos e alunas, a exemplo daquelas relativas à qualidade ambiental local e global [...]. Entretanto para que isso ocorra se faz necessário que adquiram embasamento teórico e orientação de práticas pedagógicas adequadas nas suas formações acadêmicas.

É importante, que os professores da Educação Infantil, ao inserirem a prática da Educação Ambiental em suas aulas, pensem em fazê-lo e utilize métodos, que levem ao aprendizado individual e coletivo, estimule o senso crítico e a sensibilização nas crianças desde cedo, e um desses recursos é a utilização por meio de jogos, brinquedos e brincadeiras feitos com material reciclado, como um recurso pedagógico, que favorece o processo ensino-aprendizagem.

Destaca-se, que a construção de brinquedos com materiais reciclados pelas crianças faz com que elas percebam o encantamento com coisas simples, pois são feitas com materiais que seriam jogados no lixo e, passem a valorizar o que conseguiram construir. De acordo Souza (2002), assim elas descobrem suas potencialidades para criar e testar seus limites ao mesmo tempo em que aprendem as diferentes características do lixo.

O objetivo das Oficinas de Reciclagem foi contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e preocupados com a preservação ambiental e com a sustentabilidade, pôr em ação uma mudança de atitude quanto ao desperdício e produção de lixo, sugerir novos meios para se trabalhar a Educação Ambiental e seus elementos na sala de aula, ampliar a aprendizagem das crianças, a partir da reciclagem.

ISBN: 978-85-7883-379-4

METODOLOGIA

As oficinas foram organizadas por alunos do turno vespertino, 5º período do Curso de Pedagogia, no primeiro semestre do ano de 2015, durante a disciplina de Educação Ambiental e, foram implementadas no mês de junho, na Semana Nacional do Meio Ambiente, com alunos do 1º ao 5º Ano, do Ensino Fundamental, na Escola Municipal Profª. Maria Batista Lopes, localizada à rua Coronel Berg, s/n, Bairro Portobrás, em Tabatinga-Amazonas.

Primeiramente, foi definido que os materiais utilizados para a confecção dos objetos durante as oficinas seriam: papel, semente, tecido, plástico, garrafa PET e alumínio. Posteriormente, os alunos foram divididos em (07) sete grupos de trabalho. Em seguida, foi realizado sorteio para que cada grupo pudesse utilizar um tipo de material como matéria principal e, isso não os impediria de se utilizarem de outros materiais para incrementar seus objetos. Foi realizado ainda, outro sorteio para definir a turma que cada grupo direcionaria sua oficina, a fim de que pudessem pesquisar e construir objetos de acordo com o nível dos alunos. Os grupos então passaram a pesquisar em sites especializados, como fazer brinquedos ou outros objetos utilizados como materiais dispensados em suas próprias residências e, que seriam jogados no lixo. Depois de apresentarem suas pesquisas durante as orientações, iniciaram a confecção de exemplares para serem levados à escola, juntamente com os materiais que seriam utilizados durante a realização das oficinas. Assim, poderiam mostrar aos alunos modelos dos objetos prontos e para ensiná-los a confeccionar.

Antes da realização das oficinas, houve a necessidade de se fazer uma introdução à temática ambiental na escola campo da intervenção. Um grupo de acadêmicos do 7º período Vespertino, do Curso de Ciências Biológicas, fez uma palestra para os alunos sobre a importância da Educação Ambiental, enfatizou-se a Reciclagem como uma proposta viável para dar um destino correto aos resíduos sólidos dispensados ao dia-a-dia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o crescimento industrial surgiu uma variedade de produtos industrializados, resultados no consumismo. Esses produtos geram poluição no meio ambiente e criam condições desfavoráveis, que levam ao desenvolvimento de inúmeras doenças, contaminam o lençol freático e promovem o aquecimento global, entre outros fatores que prejudicam a vida de todos. Isso faz com que o meio ambiente se torne vítima de uma sociedade consumista, que aumenta a cada dia a poluição ambiental, esse é um dos maiores problemas enfrentado pelo planeta.

No entanto, o lixo só continua a ser um problema se não passar por um tratamento adequado, pois ele é composto de materiais, que podem ser reaproveitados, é necessário

ISBN: 978-85-7883-379-4

incentivar a sociedade a mudar seu estilo de vida e começar a prática da redução, reutilização e a reciclagem.

A escola tem um papel muito importante nesse processo, pois nela são realizadas atividades com o objetivo de educar seus alunos e formar cidadãos. Mas, as práticas que deveriam estar voltadas para a formação integral dos alunos, muitas vezes não são valorizadas e nem desenvolvidas nesse ambiente.

Com a proposta das Oficinas de Reciclagem, na Escola Municipal Maria Batista Lopes, os acadêmicos puderam levar aos alunos, o conhecimento a respeito de como materiais que iriam para o lixo, se faz objetos diversos, aumenta a vida útil dos resíduos sólidos dispensados no nosso dia-a-dia.

Para a realização da palestra com alunos, os acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas fizeram levantamento bibliográfico e prepararam uma sequência de slides, que explicava os objetivos da Educação Ambiental e sua importância para a manutenção da vida na Terra, o que é Desenvolvimento Sustentável, o que é e qual a importância da Reciclagem. Utilizaram vídeos educativos com animações, com o intuito de ensinar de forma lúdica os conteúdos ambientais. Foi percebido que, utilizada essa ferramenta de ensino, o conteúdo foi melhor compreendido, pois foi uma estratégia íntegra da exposição do conteúdo e de fácil assimilação, visto que associou estímulo visual e auditivo, exigiu-se uma maior concentração dos alunos, isso foi um excelente recurso no processo de ensino-aprendizagem. De acordo Moran (2002): ″o uso do vídeo é relevante como recurso metodológico, pois facilita o processo de ensino-aprendizagem e leva à construção de novos conhecimentos. Sendo assim, pode ser usado como suporte para o professor, uma vez que desperta a curiosidade dos estudantes. ″

Dessa forma, a inclusão dos vídeos configurou um ótimo instrumento de ensino, contribuiu para a compreensão de conceitos por ser uma metodologia atrativa, que despertou o interesse dos alunos. Para Rosa (2002): ″a quebra de ritmo provocada pela apresentação de um recurso audiovisual é saudável, pois altera a rotina da sala de aula. O interesse do aluno é maior quando atividades incomuns são aplicadas, trazendo novo ânimo para a análise da teoria ministrada. ″

Ao término da palestra os alunos foram questionados sobre o que haviam assimilado e puderam expor suas opiniões sobre a temática. Posteriormente, foram levados ao pátio da escola com o intuito de observar e fazer uma análise das condições ambientais do local, onde eles lancham e brincam diariamente e, puderam observar a quantidade de embalagens dispensadas sem nenhuma preocupação, deixadas naquele local sujo e inadequado para uma boa qualidade de vida. Assim, os acadêmicos convidaram os alunos, que quisessem pôr em prática o que haviam aprendido, para ajudar a coletar o lixo com o propósito de que se tornassem fiscais e

ISBN: 978-85-7883-379-4

multiplicadores de boas ações no âmbito escolar. Prontamente, todos se dispuseram a participar da atividade e receberam sacos de lixo e luvas para fazer a coleta de forma adequada. Através dessa atitude dos alunos, foi percebido que a palestra sensibilizou e despertou o interesse dos estudantes pelas questões ambientais do seu entorno.

Essa preocupação com os problemas ambientais, demonstrada pelos alunos após a palestra, possibilitou a criação de um ambiente propício para a realização das Oficinas Pedagógicas de Reciclagem.

No dia seguinte, os acadêmicos do Curso de Pedagogia, responsáveis para trabalhar as oficinas com as turmas, levaram os objetos construídos com materiais reciclados, além do material necessário para que os alunos da escola, também pudessem produzir seus objetos e, tornar assim, sujeitos ativos na construção do conhecimento. Freire (1982) afirma que: ″a educação deve ser um ato criador, sendo os aprendentes sujeitos ativos, capazes de conhecer e interagir. ″

O grupo que trabalhou com sementes teve como público alvo os alunos do 1º Ano B. Construíram biojóias (colares e pulseiras) com sementes de açaí, extraídas de árvores amazônicas sem agredir o meio ambiente. Essas sementes são dispensadas pelos fabricantes do vinho de açaí e recolhidas por indígenas e associações especializadas na fabricação dessas biojóias, como a Arte Taba por exemplo. Foram utilizadas ainda, sementes de feijão, arroz e milho para a ornamentação de quadros feitos com papelão reciclado.

Os alunos do 1º e 2º Ano C foram contemplados com atividades voltadas para a reciclagem e o reaproveitamento de papel. Os acadêmicos explicaram como é feita a reciclagem e que tipo de papel pode passar por esse processo. No entanto, não foi possível fazer o processo da reciclagem caseira na sala de aula. Mas, com a utilização de papel reciclado, revistas e livros inutilizados, os alunos construíram vários brinquedos, porta- retrato, entre outros objetos. Outras atividades foram realizadas, como por exemplo, apresentação de vídeos ambientais, peças teatrais com fantoches e pinturas.

As atividades com a reciclagem de garrafas PET e outros tipos de plástico foram desenvolvidas com as turmas de 3º ano C e D. Os oficineiros iniciaram com a apresentação de slides, vídeos e cartazes, esclareceram aos alunos a respeito da reciclagem desses materiais, do tempo de decomposição e do dano que eles trazem ao meio ambiente. Foram construídos inúmeros objetos como brinquedos, jogos, enfeites, porta trecos e outros.

A turma do 4º ano B foi contemplada com as atividades voltadas para a reciclagem de tecido. Nessa oficina, os acadêmicos iniciaram com uma aula expositiva com apresentação de slides e vídeos, como reforço a tudo que os alunos haviam visto na palestra. Montaram,

ISBN: 978-85-7883-379-4

juntamente com eles, um painel confeccionado com TNT e EVA, ressaltou-se a importância da separação do lixo para a reciclagem e de um ambiente arborizado, limpo e bem cuidado para uma vida saudável. Algumas peças como bolsas feitas de calças jeans usadas, tapetes confeccionados com restos de costura, suporte para panela confeccionado com tampinhas de garrafas e revestidos de tecido, além de lençol feito com pedaços de tecidos, foram apenas mostradas aos alunos e foi explicado o passo-a-passo para confeccioná-las, pois foram costuradas à máquina.

No 5º ano B, os acadêmicos ressaltaram a importância da reciclagem do alumínio, falaram do tempo de decomposição desse material e empregaram a técnica de roda de conversa, chuva de ideias e pintura para sensibilizar os alunos. Utilizaram as latas de alumínio, que foram revestidas com EVA e TNT, para fazer porta-trecos, brinquedos, entre outros objetos.

Todos os grupos procuraram trabalhar a reciclagem voltada também para o lúdico, visto que o público alvo era composto por crianças. Utilizaram atividades teóricas e práticas, onde os alunos tiveram a oportunidade de brincar com os objetos, que eles mesmos construíram a partir de materiais que estavam acostumados a descartar no lixo. Dessa forma, a transversalidade conclamada nos PCN′s foi abordada através de atividades construtivas, levou-se em consideração a realidade da escola e dos educandos. (BRASIL, 1997).

Foram abordadas ainda, atividades que contemplaram a coleta seletiva, relacionadas com as cores dos coletores, com os tipos de resíduos relacionados a cada um. Utilizaram cartazes com o tempo de decomposição dos resíduos no meio ambiente, desafiaram os educandos a refletir criticamente sobre a situação do lixão na cidade e a buscar formas de como cuidar melhor do ambiente, do qual se faz parte.

Em todas as turmas foi observado, que à medida que as atividades eram desenvolvidas, mais aumentava o interesse e a curiosidade dos alunos pelo tema trabalhado. Foram muitos os questionamentos a respeito dos objetos previamente construídos pelos acadêmicos, principalmente os brinquedos e, era maior ainda a curiosidade de saber como eles haviam sido construídos. Após a explicação, os alunos então compreenderam que através da reciclagem de materiais simples, é possível criar e recriar objetos diversos. Dessa forma, foram construídos conhecimentos e atitudes sensíveis ao meio ambiente, através de experiências significativas sobre a reciclagem, reutilização e destino certo do lixo produzido no dia-a-dia, levados a uma reflexão das consequências das atitudes sem responsabilidade em relação ao meio ambiente por meio do lixo jogado em locais inadequados, e como é possível reverter essa realidade através de novas atitudes.

De acordo Querino (2003):

ISBN: 978-85-7883-379-4

> O aluno deve ser levado a compreender, a dar significado e a fazer a conexão dos conteúdos de determinada disciplina com todas as áreas do conhecimento, levando o conhecimento não sistematizado ao encontro do conhecimento acadêmico, ou seja, o que o aluno já conhece se une a investigações para novos conhecimentos (p. 22).

Este é um ótimo tema e deve ser trabalhado de forma interdisciplinar na escola, com a finalidade de conscientizar os alunos a mudar suas atitudes dentro e fora da sala de aula. Para Silva (2007), ″a Educação Ambiental na escola assume um papel preponderante para a formação do sujeito e sua inserção social, propiciando-lhe um agir com consciência e atitude perante os problemas do meio ambiente.″

Por se tratar de crianças, a importância do brincar, não está relacionada somente a brinquedos comprados em lojas, mas também, a atividades bem planejadas e elaboradas, de forma que, independente do material usado, os objetivos e contextualização estejam de acordo com a realidade dos alunos.

Percebeu-se que as Oficinas de Reciclagem, configuram-se como uma formidável estratégia para o ensino-aprendizagem dos conteúdos de Educação Ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Oficinas de Reciclagem implementadas no Ensino Fundamental, da Escola Municipal Maria Batista Lopes, oportunizaram aos alunos experiências práticas e significativas a respeito da Educação Ambiental com enfoque na Reciclagem, com o intuito de dar um destino correto para os resíduos dispensados no dia-a-dia, levou-se como base a realidade.

Através das atividades, foram repassados conhecimentos, que promoveram mudanças de hábitos sobre o descarte do lixo, bem como, desenvolveram nos alunos habilidades cognitivas que enfatizaram a coleta seletiva e a Reciclagem dos resíduos, pois os alunos aprenderam a fazer objetos diversos com esses materiais, aumentou-se a vida útil dos resíduos, demonstrou-se preocupação e cuidado com o meio ambiente. Proporcionaram reflexões na comunidade escolar sobre a relação do ser humano e o meio ambiente, de forma crítica e contextualizada, pois foi ressaltada a necessidade de um trabalho efetivo e interdisciplinar na área ambiental, associado o lúdico nesse processo para que seja algo interessante e instigante aos alunos.

Destaca-se a necessidade da escola evidenciar em seu plano educativo e colocar em prática ações, que tragam mudanças de atitudes significativas, e que essas mudanças sejam percebidas não só na escola, mas fora dela também, demonstrou-se que o trabalho realizado foi eficaz, uma vez que promoveu a aprendizagem e o desenvolvimento de atitudes e competências essenciais à formação do cidadão.

ISBN: 978-85-7883-379-4

AGRADECIMENTOS

Aos discentes dos Cursos de Pedagogia, do 5º período, Vespertino e aos discentes de Ciências Biológicas, 7º período Vespertino - 2015⁄1. À gestora, apoio pedagógico, professores e demais funcionários e alunos da Escola Municipal Profª. Maria Batista Lopes, pela disponibilidade, apoio e participação na Semana Nacional do Meio Ambiente 2015.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde**. Ministério da Educação. – 3 ed. –Brasília, 2001.

BRASIL. PCN - **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia, Saberes Necessários à Prática Educativa**. 21 Edição. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

MORAN, J. M. **Desafios da televisão e do vídeo à escola**. 2002. Disponível em: <http:www.eca.usp.br⁄prof⁄moran⁄desafio.htm>. Acesso em 30 de abril de 2015.

QUERINO, M. M. F. **Currículo da educação básica das escolas públicas do Distrito Federal.** Disponível em:

http://www.se.df.gov.br/subsecretarias/subep/EducacaoInfantil/curriculo.infantil.pdf>. Acesso em: 30 de agosto de 2.015.

ROSA, P. R. S. **O uso dos recursos audiovisuais e o ensino de ciências**. Cad.Cat.Ens.Fís. Campo Grande – MS, v. 17, n. 1: p. 33-49, abr. 2002.

SEABRA, Giovani. **Educação Ambiental**. João Pessoa/PB. Editora Universitária da UFPB, 2009.

SILVA, D. T. S. **Educação Ambiental: Coleta Seletiva e Reciclagem de Resíduos Sólidos na Escola**. Cachoeirinha-RS: FASB, 2007.

SOUZA, DE VARGAS INGOBERT. **Programa Sócio Educativo: Oficina de Contação de História e Construção de Brinquedos Usando Sucata**. Acesso em 23 de abril de 2015.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO ORAL

PESQUISA EM CIÊNCIAS EXATAS

ANÁLISE COMPARATIVA DE COMPÓSITOS DE POLISTER REFORÇADOS POR FIBRAS CURTAS DE MUNGUBA (*Pseudobombax munguba*) E DE JILÓ (*Guarea guidonia*)

Grd. Eleodoro Rodriguez **HERMENEGILDO[1];** M.Sc. Raimundo V. P. **LOPES[1];** Dr. Jandecy Cabral **LEITE[2]; Dr. Antônio Enrique Queiroz CONCEIÇÃO [1],Prof. Antônio Vagner Almeida OLAVO[1]**

[1] Universidade Federal do Amazonas - Instituto de Natureza e Cultura – INC/UFAM. Benjamin Constant/AM
[2] Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia – ITEGAM Manaus/AM
eleodoro.rodriguez@hotmail.com

RESUMO

O artigo em questão objetivou a avaliação das propriedades mecânicas em ensaio de tração de compósitos de poliéster reforçados por fibras curtas dispostas aleatoriamente de Munguba (Pseudobombax munguba) e, os reforçados por fibras de Jitó (*Guarea guidonia*). O método utilizado foi o quali-quantitativo, confrontando parâmetros obtidos nos ensaios mecânico de tração e aspecto da fratura para os dois tipos de compósitos investigados. Os resultados revelaram que, para os compósitos investigados, a resistência à tração aumentou respectivamente ao comprimento das fibras de Munguba ((10 mm - 12,16(MPa) e 15 mm - 19,91(MPa)) e de Jitó ((10 mm - 18,84 (MPa) e 15 mm - 19,08 (MPa)). E, a medida que estas se mantinham melhor alinhadas, uniformes e ocupavam uma área de contato maior na matriz. Sendo os compósitos reforçados por fibras de Jitó, os que apresentaram desempenho mecânico mais satisfatório no ensaio de tração para este tipo processo.

Palavras-chave: Compósitos poliméricos; Fibras de Munguba (Pseudobombax munguba); Fibras de Jitó (Guarea guidonia)**;** Propriedade Mecânica; Ensaio de tração.

COMPARATIVE ANALYSIS OF POLYESTER COMPOSITES REINFORCED WITH SHORT MUNGUBA (PSEUDOBOMBAXMUNGUBA) AND JITÓ (GUAREA GUIDONIA) FIBERS.

ABSTRACT

This paper aimed to evaluate the mechanical properties in tensile testing, of polyester composites reinforced by short fibers of Munguba (Pseudobombax Munguba) and Jitó fibers (Guarea guidonia) arranged randomly. The method used was qualitative and quantitative, comparing parameters obtained in tensile mechanical tests of and appearance of the fracture for both types of composites investigated. The results showed that for the investigated composites, the tensile strength increased respectively to the length of the fibers of Munguba ((10 mm - 12.16 (MPa) and 15 mm -19.91 (MPa)) and from the Jitó fibers ((10 mm - 18.84 (MPa) and 15 mm -.. 19.20 (MPa)) Besides, as they remained better aligned, uniform and occupying a larger contact area in the array, the tensile strength also increased. The composites reinforced by fibers of Jitó were the ones who have more satisfactory mechanical performance in tensile test for such process, with respect to manufactured by Munguba fibers.

Keywords: Polymeric composites; Munguba fibers (Pseudobombax Munguba); Jitó fibers (Guarea guidonia); Mechanical properties; Tensile test.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos muitos esforços vêm sendo empregado por parte da indústria na busca por novos materiais com propriedades ecológicas e tecnológicas capazes de atender a novos requisitos tecnológicos e ambientais, em resposta à ineficiência no uso de materiais ditos

ISBN: 978-85-7883-379-4

convencionais e da dependência de matérias-primas provenientes de fontes não renováveis, as quais, já sinalizam indícios de escassez para as próximas décadas (Monteiro, 2012; Liu, 2008). Estes e outros fatores têm influenciado o aumento da taxa média de crescimento mundial de biocompósito que entre 2003 e 2007 foi de 38% ao ano, nesse mesmo período, a taxa de crescimento anual na Europa foi de 48%. Há, no entento, uma previsão de superação da capacidade de produção que era de 0,36 milhões de tonelada ocorrida no ano de 2007, para um aumento de 2,33 milhões de toneladas até 2013, e 3,45 milhoes de toneladas até 2020 (Faruk, 2010; Mothé, 2004).

Este cenário tem contribuído para uma maior participação de fibras provenientes de fontes renováveis na indútria devido: sua baixa densidade, baixo custo, estimula a geração de renda no campo, possuem boas propriedades mecânicas, físicas e químicas, amplamente distribuídas, baixo consumo de energia na produção e no processamento, disponíveis, moldáveis, maciez e abrasão reduzida, porosas, viscoelásticas, biodegradáveis, promove um processo seguro sem risco de contaminação do trabalhador, entre outros (Faruk, 2010; Levy Neto, 2006).

Diante dessa perspectiva, no Brasil, a região Amazônica por ser uma região de clima tropical, possui uma diversidade de plantas propicias ao desenvolvimento de novos compósitos, como é o caso da fibra de Munguba (*Pseudobombax munguba)* e Jitó (*Guarea guidonia*). Estas, junto com fibras de outras espécies de plantas são utilizadas no cotidiano por moradores da região amazônica na fabricação de cordas envira, usadas na confecção de cestos, redes, utensílios de pesca e de caça, objetos artesanais e outros. Podendo estas ser mais uma alternativa ao desenvolvimento de novos compósitos poliméricos.

METODOLOGIA

- **Resina Poliéster:** a resina utilizada foi a poliéster *tereftálica* insaturada e pré-acelerada, fabricada pela Royal Polímeros sob a denominação comercial de Denverpoly 754. O agente de cura utilizado foi o peróxido de MEK (Butanox M-50), na proporção de 0,33% (v/v). A resina foi adquirida já pré-acelerada com *naftenato de cobalto* (CoNap) na proporção mássica de 0,15%. A proporção de agente de cura/resina de 0,33% (v/v), utilizada tende a melhorar o desempenho mecânico do compósito (Rodrigues, 2010; Khanam, 2007; Venkateshwaran, 2011).
- **Fibra de Munguba e Jitó*:*** o desfibramento e a separação das fibras foram realizados manualmente, em seguida, cortadas com estiletes e tesouras manuais em que se obtiveram fibras nos comprimentos de 10mm e 15mm, sendo este um procedimento consideravelmente simples, uma vez que as fibras já haviam permanecido submersas em

ISBN: 978-85-7883-379-4

água em um recipiente por 48 horas, cujo intuito era torna-las maleáveis e de fácil manuseio.

- **Confecção dos copos de prova:** a confecção dos corpos de prova dos compósitos consistiu em um processo simplificado, com o uso de moldagem manual, utilizando moldes de silicone sem o uso de desmoldante e sem pressão, utilizando como matriz poliéster reforçada por fibras curtas dispostas aleatoriamente nos comprimento de 10 e 15 mm, conforme proporções mássicas para os compósitos com fibras de Munguba (10,58% e 5,22%) e os com fibras de Jitó (10mm - 10,58% e 15mm - 5.22% %).
- **Ensaios de tração do material compósito:** Os ensaios de tração ocorreram em conformidade com a norma ASTM D 638M. A confecção dos compósitos para o ensaio de tração ocorreu mediante o uso de moldes de silicone com um número de 24 (vinte e quatro) corpos de prova com matriz reforçada por fibras curtas de Munguba e de Jitó. Os quais foram ensaiados em uma máquina universal modelo KRATOS MKCA-KE, com sistema de aquisição de dados, com célula de carga de 5 KN, adotando velocidade de 5 mm/min e comprimento útil para medição entre garras de 60 mm.
- **Análises da superfície da fratura dos corpos de prova:** A análise da superfície da fratura dos compósitos ocorreu mediante Microscopia Eletrônica de Varredura – MEV, em que se analisou a morfológica da superfície da fratura e os principais mecanismos de falha de cada compósito ensaiado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- **Caracterização das fibras de Munguba e Jitó:** as fibras de Munguba e Jitó *in natura* foram caracterizadas quanto ao comprimento (mm), determinação da massa especifica (%) e aspectos superficiais. A análise microestrutural ocorreu mediante Microscopia Eletrônica de Varredura – MEV, em que se verificou o aspecto superficial e a seção transversal das fibras, além de amostras embutidas na matriz de poliéster *tereftálico*.

O valor médio da massa especifica das fibras de Munguba e de Jitó ocorreu em concomitância ao comprimento médio das fibras, sendo estas pesadas em balança de precisão modelo Marte, da Marte Balança e Aparelhos de Precisão LTDA. A determinação do teor de umidade/absorção máxima das fibras se deu mediante a secagem destas num período de 15 minutos em forno elétrico modelo Layr Midy Inox, onde se determinou o teor base de umidade em três (3) amostras de fibras, com massa total de 34,50 gramas. As fibras foram inicialmente pesadas e secas até a massa constante.

ISBN: 978-85-7883-379-4

- **Características mecânicas e microestrutural dos materiais compósitos:** a fabricação, acabamento, dimensionamento e marcação dos compósitos com fibra de Munguba e de Jitó ocorreram conformidade com especificações das normas ASTM D 638.

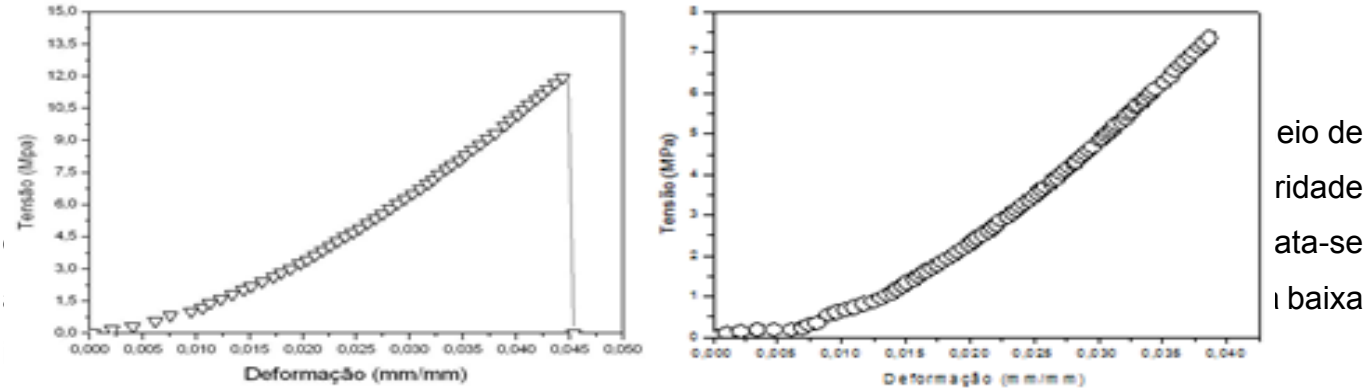
Materiais compósitos com fibras de Munguba e de Jitó de 10 mm e 15 mm: A Tabela 1 mostra os resultados obtidos no ensaio mecânico de tração para os compósitos de poliéster reforçados por fibras de Munguba e de Jitó nos comprimento de 10 mm.

Tabela 1. Resultado do ensaio de tração de compósitos poliéster tereftálico reforçados por fibras de Munguba e de Jitó nas proporções de 10mm.

Compósitos	Força (kN)	Desloca. (mm)	Tensão Max (MPa)	Módulo de Elasticidade (GPa)	Deformação (mm/mm)
Munguba	0,40	2,69	12,16	0,27	0,04
Jitó	0,91	2,36	18,84	0,48	0,04

prova de Jitó de 10 mm de comprimento, em que se obteve uma diferença de 21% (MPa), em comparação aos com fibras de Jitó de 10mm

Figura 1: Tensão (MPa) versus Deformação (mm/mm) de corpos de prova de com fibras de 10mm.



eio de ridade ata-se ı baixa

- **Materiais compósitos com fibras de Munguba e de Jitó de 15 mm:** A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos nos ensaios de resistência à tração mecânica dos compósitos reforçados por fibras de 15 mm. Fornecendo uma melhor compreensão do esforço mecânico aplicado e suas proporcionalidades nos compósitos, em que se obteve uma diferença de 52% (MPa) em comparação com os reforçados por fibras de 5 mm e, 39% (MPa) em comparação com os reforçados por fibras de 10 mm

Tabela 2. Resultados dos ensaios de tração dos compósitos de poliéster tereftálico reforçado por fibras de Munguba e de Jitó nas proporções de 15mm.

Compósitos	Força (kN)	Desloca. (mm)	Tensão Max (MPa)	Módulo de Elasticidade (GPa)	Deformação (mm/mm)
Munguba	0,63	3,03	19,91	0,39	0,05
Jitó	1,07	1,95	19,08	0,60	0,03

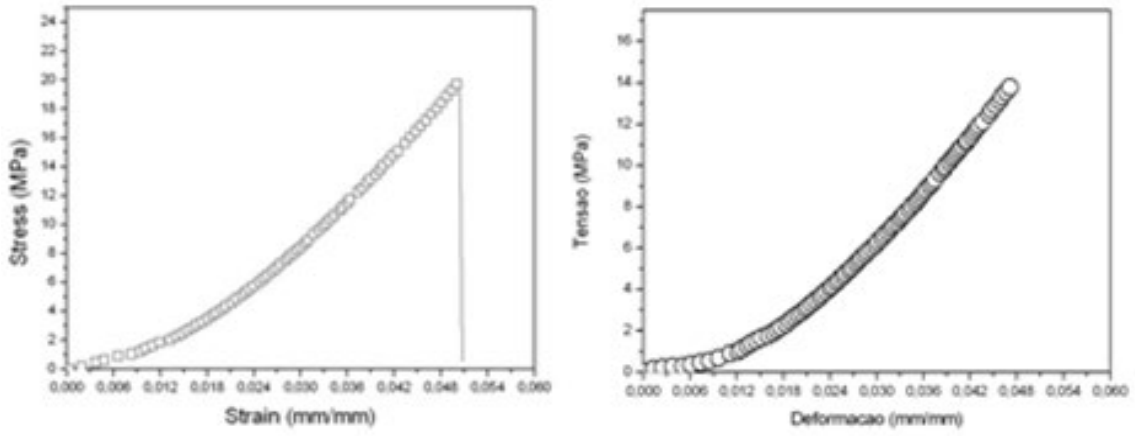
ISBN: 978-85-7883-379-4

A Figura 2 mostra o gráfico Tensão (MPa) versus Deformação (mm) dos corpos de prova após o ensaio de tração para o compósito de Poliéster reforçado por fibras de munguba e de Jitó de 15 mm de comprimento.

Na caracterização microetrutural interna do compósito com fibras de 15 mm foi evidenciado uma drástica redução de crateras e arrancamento de fibras (*pull out*) na matriz, com ocorrência de trincas (resultado da concentração de tensões) com as fibras se mantendo integras durante esforço mecânico aplicado. Tal fato foi influenciado pelo comprimento das fibras, uma vez que estas ocupavam uma área de contato maior na matriz, além de estarem melhor alinhadas e uniformes, o que promoveu, por consequência, melhor interação interfacial fibra-matriz facilitando a transferência de carga da matriz para as fibras, garantindo dessa forma, resultados mecânicos mais satisfatórios para este tipo de compósito (Harnnecker, 2011).

Conforme a determinação do comprimento (mm), massa especifica (%) e aspectos superficiais das fibras nas propriedades do compósito com resina poliéster *tereftalico,* reforçado por fibras curtas de mungubas e de Jitó dispostas aleatoriamente, os resultados indicaram que: O aumento nas propriedades mecânicas para ambos os compósitos no ensaio de resistência a tração foram respectivos aos comprimentos das fibras e, a medida que estas se mantinham melhor alinhadas, uniformes e passavam a ocupar uma área de contato maior na matriz conforme MEV. Promovendo melhor transferência de carga da matriz para as fibras.

Figura 2: Força (N) versus alongamento (mm) de compósito com fibras de munguba (esquerda) e Jitó (direita) de 15 mm.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fabricação de compósitos de poliéster reforçados por fibras amazônicas de Munguba e Jitó ocorreu mediante um processo consideravelmente simples, com um menor nível possível de processamento nas etapas produtivas, em que se obteve um material tecnicamente viável do ponto de vista da engenharia dos materiais; podendo inferir diante do exposto que, os compósitos

ISBN: 978-85-7883-379-4

em questão possuem propriedade mecânica adequadas no contexto do uso e desenvolvimento de materiais compósitos poliméricos. Ao mesmo tempo contribui com as discursões em torno da viabilidade no uso de fibras vegetais amazônicas, para o desenvolvimento de novos compósitos polimérico, em prol da pesquisa cientifica e da sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e ao Instituto de natureza e Cultura – INC/UFAM/BC, ao Instituto de Tecnologia Galileo da Amazônia (ITEGAM), pelo apoio na realização dessa pesquisa a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Universidade Federal do Pará (UFPA),

REFERÊNCIAS

Faruk, O.; Bledzki, A. K. ; Fink, H. ; Sain, M. Biocomposites reinforced with natural fibers: 2000 – 2010. 2012. 37, 1552– 1596.

Harnnecker, F. et al. Biodegradable Polyester-Based Blend Reinforçed with Curauá Fiber: Thermal, Mechanical and Biodegradation Behaviour. Journal of Polymers and the Environment. 2012, vol. 20, p. 237-244.

Khanam, P. N. et al, Tensile, Flexural and Compressive Properties of Sisal/Silk Hybrid Composites. Journal of Reinforced Plastics and Composites. 2007, v. 26, n. 10.

Levy Neto, F. L.; Pardini, L. C. Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia. Ed. Edgard, São Paulo, 2006.

Liu, H. et al, Compatibilizing and toughening bamboo flour-filled HDPE composites: Mechanical properties and morphologies. Composites: Part A. 2008, n. 39, p. 1891-1900.

Monteiro, S. N.; Calado, V.; Margem, F. M.; Rodriguez, R. J. S.. Thermogravimetric Stability Behavior of Less Common Lignocellulosic Fibers. 2012, v.1, 3, 189-199.

Mothé, C. G. and ARAÚJO, C. R., Caracterização térmica e mecânica de compósitos de poliuretano com fibras de Curauá. Polímeros: Ciência e Tecnologia. 2004, v. 14, n. 4, p.274-278.

Rodrigues, J. S., Análise fractográfica de compósitos de matriz poliéster e resíduos da indústria madeireira. VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica – CONEM, 18 a 21 de Agost. 2010, Campina Grande/PB.

Venkateshwaran, N. and Elayaperumal, A. Modeling and evaluation of tensile properties of randomly oriented banana/epoxy composite. Journal of Reinforced Plastics and Compósite. 2011, n. 30, p. 1957-1967.

ISBN: 978-85-7883-379-4

DESENVOLVIMENTO DE *SURVEY ON-LINE*: UM ESTUDO NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS – AMAZONAS

Antônio Henrique Queiroz **CONCEIÇÃO**[1], Mario **MOLLO NETO**[2], Luiz Felipe Matos **CONCEIÇÃO**[3], Antônio Vagner Almeida **OLAVO**[4], Eleodoro Rodriguez **HERMENEGILDO**[5].

[1, 4,] Professores do Instituto de Natureza e Cultura da UFAM, [2] Professor da UNESP - Campos de Tupã–SP, [3] Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pará, [5] Graduando em Administração INC-UFAM.
henrique_mao@hotmail.com[1]

RESUMO

O artigo visa contribuir para o estudo de desenvolvimento de tecnologia de pesquisas *on-line* via *web*, este foi aplicado em empresas turísticas na área de agência turísticas, gastronomia e hotéis da Região Metropolitana de Manaus-AM. Trata-se de um estudo exploratório, utilizando o modelo de *survey on-line* via *web*. O resultado apontou para uma baixa participação no modelo *on-line*. Redirecionado a pesquisa para o modelo *face to face.* Das 360 empresas convidadas obteve-se 168 respondentes, o que demonstra 47% de retorno, porém, dentro da margem de confiabilidade que representa 157 respondentes perfazendo assim 107% dos respondentes necessários para validação da amostra. Observa-se a falta de cobertura de redes de telecomunicação nas cidades que compõe a Região Metropolitana de Manaus-RMM. Espera-se a melhoria do oferecimento de *internet* no interior do Estado do Amazonas, pela Rede Estadual de Comunicação, bem como da parceria da Telebrás e Petrobrás para viabilizar a utilização da fibra ótica do gasoduto Coari-Manaus e do Plano Nacional de Banda Larga – PNBL.
Palavras chave: Comunicação, Internet, Manaus, Sistema de Informação, Tecnologia.

ABSTRACT

The article intends to contribute to the study of the development of technology of online research through the web, this was applied to touristic enterprises in the areas of the touristic agencies, gastronomy and hotels of the metropolitan area of Manaus in the Amazon state. It refers to an exploratory study, using the model of online survey through the web. The result pointed to a low participation regarding the online model. Redirecting the research to the 3D model, face to face. Among the 360 enterprises invited it was obtained 168 in reply, demonstrating 47% of the feedback, however, within the reliability representing 157 in reply, performing 107% of the feedback necessary to the validity of the sample. It is observed the lack of coverage of the telecommunication network in the cities that form the metropolitan area of Manaus. It is expected that the enhancing of the Internet offering in the countryside of the Amazon state, by the State Communication Network and also by the partnership between Telebras and Petrobras to make available the use of optical cables in the gas duct in the range Coari-Manaus and of the National Plan of Wideband - PNBL.
Keywords: Communication, Internet, Manaus, Information system, Technology.

INTRODUÇÃO

Este artigo faz parte da pesquisa intitulada O Turismo na Região Metropolitana de Manaus, com enfoque nas redes de empresas nas áreas de Agências de Turismo, Gastronomia e Hotéis, onde se abordaram temas como desenvolvimento tecnológico e pesquisas *on-line* pela *web*, pois, torna-se imprescindível o domínio tecnológico por parte das empresas, sejam micro,

ISBN: 978-85-7883-379-4

pequenas, médias ou grandes empresas e o constante aperfeiçoamento das pessoas para que possam operar tecnologias de forma produtiva, qualitativa e eficazmente, assim, o domínio de *software* que a cada dia possuem atualizações e revisões e aquisição de computadores, *notebooks, tablets* e até celulares de ultima geração, demandam investimentos que, muitas vezes são proibitivos para essas empresas, mas, assim não agindo, estão tanto as empresas como as pessoas fora do mercado de trabalho, isto é, fora da economia informacional.

Conforme Gordon e McNew (2008) há três maneiras de realizar uma pesquisa baseada na *web*. A maneira mais usual é usar um serviço *on-line web*, tais como o *SurveyMonkey, QuestionPro, ou Zoomerang*. A segunda abordagem é a compra de uma ferramenta de pesquisa "*on the shelf*" e montá-lo em um servidor que pode ser acessado e controlado, e por fim, para os pesquisadores que dominam a tecnologia, um *software* de pesquisa pode ser criado e montado em um servidor pessoal.

Segundo Newsted (1985), um estudo foi efetuado no *Jasper National Park* nas Montanhas Rochosas canadenses e as pesquisas foram coletadas por questionário convencional face a face (papel e lápis) e por meio de um microcomputador. Esses métodos foram comparados para ver se as respostas de um questionário aplicado manualmente são semelhantes às respostas para as mesmas perguntas em um terminal de computador. Ambos os grupos de entrevistados tiveram percentagens semelhantes corretas sobre pergunta, sobre exposições importantes que foram textualmente baseadas, mas os grupos de respondentes que utilizaram o computador foram melhores naquelas perguntas que tiveram exposições de som, em vez de texto.

A *web* é o meio mais popular para coletar e disseminar informações. Pesquisas na *web* são utilizadas em vez da pesquisa convencional face a face (papel e lápis), pesquisas para medir a motivação dos funcionários, a eficácia do programa e desempenho do pessoal (HUANG, 2006).

Em geral, para pesquisas convencionais por correio, utiliza-se o questionário impresso, envelopado, etiquetado e com selos aplicados, e em seguida, a pesquisa é enviada aos participantes. Esses procedimentos todos custam muito dinheiro e tempo. Em contraste, a *web* torna particularmente fácil a distribuição de informações de pesquisa, de forma rápida e com economia de tempo (SCHMIDT, 1997a; SCHMIDT, 1997b).

Com uma avançada tecnologia e várias aplicações para uso universitário, organizacionais e individuais, a *Internet* parece ter variado potencial para o desenvolvimento de pesquisas e coleta de dados. A maioria das pesquisas feitas anteriormente por Batagelj e Vehovar (1998), Cockburn e Wilson, (1996), Pitkow e Recker, (1995), Stanton, (1998) e Huang (2006) indicaram que existe evidência para a qualidade e utilidade de dados coletados através da *internet*.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Estudos mais recentes têm usado métodos baseados na *web* e o levantamento é realizado através da *Internet* e as respostas são automaticamente transmitidas para um servidor centralizado. Embora essas pesquisas na *web* tenham o potencial de introduzir preocupações adicionais sobre o anonimato e a confidencialidade, os estudos não mostraram evidências sobre tais fatos (DENNISTON *et al.* 2010).

Bates e Cox (2008) escolheram estudantes universitários aleatoriamente para preencher um questionário no modo convencional face a face (papel e lápis) ou na *web* em uma das configurações: sozinho em um escritório designado, ou por conta própria, encontraram diferenças mínimas percebidas entre as condições de anonimato e confidencialidade dos entrevistados.

Da mesma forma uma pesquisa para estudantes, de 14 a 15 anos de idade, na Holanda, distribuídos aleatoriamente para responder questionários no modo convencional face a face (papel e lápis) e *Web* não diferiu em percepção quanto à privacidade e confidencialidade, (Van de LOOIJ-JANSEN e De WILDE, 2008).

Torna-se favorável a aplicação de questionários via *web,* quer sejam por não apresentarem diferenças significativas em relação aos questionários convencionais face a face (papel e lápis) ou por sua administração ser mais rápida e econômica, dispensando inclusive as tabulações, pois na web estão disponíveis *softwares* capazes de fazer esse serviço de forma on-line. Uma preocupação ainda é constante para a utilização da *web*: trata-se da distribuição dos serviços disponíveis em território brasileiro, uma vez que o sudeste possui 49% de domicílios com acesso à rede, o sul 45% e o centro-oeste 39%, Norte e Nordeste têm 22% e 21% respectivamente (BONIS, 2012).

Este estudo tem como objetivo analisar o sistema de comunicação *on-line* das empresas que atuam no turismo na região metropolita de Manaus e testar os procedimentos conforme os autores citados.

O Espaço Geográfico

O espaço geográfico desta pesquisa é a Região Metropolitana de Manaus conhecida como a Grande Manaus ou RMM, foi criada pela Lei Complementar Estadual n° 52 de 30 de maio de 2007, reúne oito municípios em processo de crescimento urbano formando uma única metrópole (Careiro da Várzea, Iranduba, Itacoatiara, Manacapuru, Manaus, Novo Airão, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva). É o maior aglomerado urbano da região norte do Brasil com 2.141.667 habitantes e uma área de 101.475,124 km², é a maior área metropolitana brasileira, (IBGE, 2012; SEPLAN, 2011), conforme Tabela 1. É superior à área de alguns estados brasileiros como Pernambuco e Santa Catarina e tem aproximadamente as mesmas dimensões

ISBN: 978-85-7883-379-4

de algumas nações como Islândia (103.000 km²) e Coreia do Sul (99.538 km²), e superiores à de países como Hungria (93.032 km²) e Portugal (92.391 km²), (PIMENTEL, 2010). A RMM está representada pelas Figuras 1 e 2.

Tabela 1 – Área territorial, população, PIB e IDH da Região Metropolitana de Manaus.

Município	Área em Km²	População 2011)	PIB (2008) R$	IDH (2000)
Manaus	11.401,058	1.832.423	38.116.495	0,778
Careiro da Várzea	2.631,128	24.441	101.247	0,658
Iranduba	2.215,033	41.373	168.052	0,694
Itacoatiara	8.891,993	87.970	822.215	0,711
Manacapuru	7.329,234	86.078	372.366	0,663
Novo Airão	37.771,246	15.112	41.706	0,656
Presidente Figueiredo	25.422,235	27.926	279.053	0,741
Rio Preto da Eva	5.813,197	26.344	123.765	0,677
Total	101.475,124	2.141.667	40.024.899	-

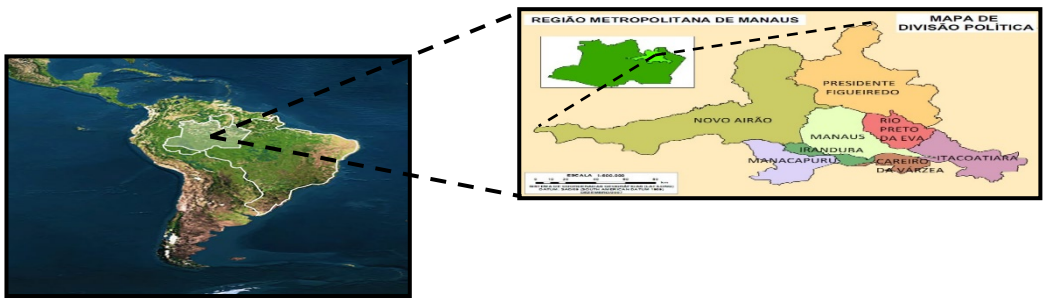


Figura 1 – Mapa da América do Sul e Mapa de divisão política da Região Metropolitana de Manaus.
Fonte: Adaptado de (AMAZONASTUR, 2012).

A Região Metropolitana de Manaus possui um dos maiores parques industrial da América Latina e conta com a presença do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, o terceiro do país em movimentação de carga, por onde passa a demanda de importação e exportação do Polo Industrial de Manaus, com um Produto Interno Bruto - PIB de 29 milhões de reais (IBGE, 2012) e uma renda *"per capita"* de 15 mil reais. A região apresenta uma boa qualidade de vida, onde os municípios destacam-se, ainda, por apresentar os seus Índices de Desenvolvimento Humano - IDH entre os mais altos do estado do Amazonas, variando entre 0,774 (Manaus) e 0,663 (Manacapuru), servida ainda pelas seguintes rodovias federais, BR-174 - Manaus ↔ Presidente Figueiredo ↔ Boa Vista ↔ Venezuela, BR-319 - Manaus ↔ Careiro da Várzea ↔ Porto Velho,

ISBN: 978-85-7883-379-4

pelas rodovias estaduais, AM-010 - Manaus ↔ Rio Preto da Eva ↔ Itacoatiara, AM-070 - Manaus ↔ Manacapuru, AM-352 - Manacapuru ↔ Novo Airão, (IBGE, 2012).

METODOLOGIA

Os estudos exploratórios são flexíveis para permitir considerar os mais variados aspectos do problema de pesquisa. Contrariamente aos projetos de comprovação de hipóteses, que *preveem relações*, os projetos explicativos *procuram relações* (SCHLÜTER, 2003b).

Segundo Cauchick Miguel *et al.* (2010), a pesquisa exploratória ocorre nos seus estágios iniciais sobre um dado fenômeno, quando o objetivo é adquirir uma visão primeira sobre um tema e fortalecer base para *survey* mais detalhado. Não há um modelo conceitual definido e as variáveis de interesse necessitam ser mais bem entendidas.

Validação e aprovação no comitê de ética

Respeitando os preceitos éticos e legais exigidos pela Resolução nº 196/96, do Ministério da Saúde do Brasil foi feito um cadastro da pesquisa na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP do Conselho Nacional de Saúde, atribuída a FR – 380402 em 20 de outubro de 2010. No dia 22 de outubro foi protocolado no Comitê de Ética em Pesquisa da UNIP – CEP o pedido de apreciação do projeto sob nº 640/10 CEP/ICS/CEP. O certificado foi obtido em 11 de novembro de 2010. Assim o projeto está de acordo com os Princípios Éticos, seguindo diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos.

A confiabilidade da amostra do instrumento de pesquisa

Não há amostra sem erro, mas esses devem ser mínimos para que forneçam dados válidos à pesquisa. Os erros de amostragem são a diferença que existe entre o universo e a amostra. São produzidos independentemente da perfeição do método empregado e podem ser controlados nas amostras aleatórias utilizando-se deferentes métodos de cálculo (SELLTIZ *et al.,* 1967; DENKER, 2000; SCHLÜTER, 2003; CAUCHICK MIGUEL *et al.,* 2010 e VEAL, 2011).

A confiabilidade da amostra do instrumento transmite a ideia de sua veracidade, ou seja, deve-se obter o mesmo resultado para cada respondente, se reaplicado fosse. Neste trabalho, para determinação do tamanho da amostra foi utilizada a abordagem não paramétrica para cálculo do tamanho da amostragem com base em questionários ou escalas de avaliação baseado nos estudos de Couto (2009), e o tamanho da amostra é dado pela Eq. 5:

ISBN: 978-85-7883-379-4

$$n = \frac{\binom{C^e}{2} - \sum_{i=1}^{k} \binom{C_i^e}{2}}{\sum_{i=1}^{k} C_i^o} \quad \text{Eq.1}$$

Onde:

C^e – número de categorias efetivas do instrumento de coleta;

C^e_i – número de categorias efetivas do i-nésimo item;

k – número de itens do instrumento de coleta;

C^o_i – número de categorias originais do i-nésimo item.

Disponibilização do Instrumento de pesquisa na *web*

Inicialmente foi aberta uma conta *e-mail* na plataforma Google® (henrique.ufam@gmail.com), em seguida acessou-se o módulo *Docs,* auxiliando a criação e o armazenamento de formulários *on-line* e dependendo da complexidade da pesquisa, é possível sua utilização de forma gratuita.

Em seguida, foi feito o corpo do *e-mail*, constando de um convite a participar da pesquisa, detalhando o objetivo, a garantia de sigilo e de acesso aos dados em qualquer momento da pesquisa e a disponibilização de telefones e *e-mails*. No *e-mail* foi colocado um *hiperlink* de acesso ao instrumento de medição *on-line*.

Aplicação do instrumento de pesquisa

Após a criação do instrumento de medição na *web,* o mesmo foi disponibilizado para o pré-teste. O pré-teste foi realizado em maio de 2010 com cerca de 20 pessoas da área e de outras profissões e foi possível avaliar se a linguagem das asserções estava adequada aos respondentes, bem como o conteúdo, a forma, a distribuição espacial e o tempo de retorno das respostas, comportamento da pesquisa em tipos diferentes de plataforma de acesso a *web*, acesso em *desktop, notebook,* monitores analógicos e digitais e comportamento da pesquisa em multiacesso (cinco pessoas de uma só vez).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número total de organizações identificadas foi de 360 empresas, destes foram convidados em uma rodada preliminar 50 atores através de *e-mail*, sendo: 4 de Iranduba, 10 de Manacapuru, 18 de Manaus e 18 Presidente Figueiredo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Obtivemos as seguintes respostas: 1 de Iranduba, 3 de Manaus e 2 de Presidente Figueiredo perfazendo 6 respondentes e sem retorno por diversos motivos: 3 de Iranduba, 10 de Manacapuru, 15 de Manaus e 16 de Presidente Figueiredo perfazendo 44 respondentes..

Dado o baixo nível de respostas por *e-mail*, optou-se pela pesquisa *face to face*, onde foram disponibilizados questionários em papel para as 360 empresas identificadas.

Das 360 empresas convidadas obteve-se 168 respondentes, o que demonstra 47% de retorno, porém, dentro da margem de confiabilidade que conforme Couto (2009) representa 157 respondentes perfazendo assim 107% dos respondentes necessários para validação da amostra.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

A identificação da compatibilidade tecnológica com os sistemas de rede proposto por Fulk e Steinfield (1990), Folta, *et al.* (2005), Lemos e Levi (2010), Angeloni (2010), Zenk e Stadtfeld (2010) e Balloni (2012) foi analisada nos gráficos 1, 2 e 3, em que cerca de setenta e três por cento das empresas não possuem ou participam de algum portal na *internet*. Não somente pelo querer acessar a rede, mas por falta de cobertura de redes de telecomunicações nas cidades que compõem a Região Metropolitana de Manaus - RMM.

A rede social *Facebook* ultrapassou seu concorrente *Orkut*, do *Google,* e assumiu a liderança do setor no Brasil, segundo dados divulgados pela consultoria americana comScore (ISTO É Dinheiro, 2012).

Para os atores turísticos da Região Metropolitana de Manaus, a rede social *Facebook* é a preferida dos respondentes, concordando com a consultoria americana *comScore*, porém, em segundo lugar vem o *Messenger*, em terceiro lugar *Orkut* e em quarto lugar o *Twitter*.

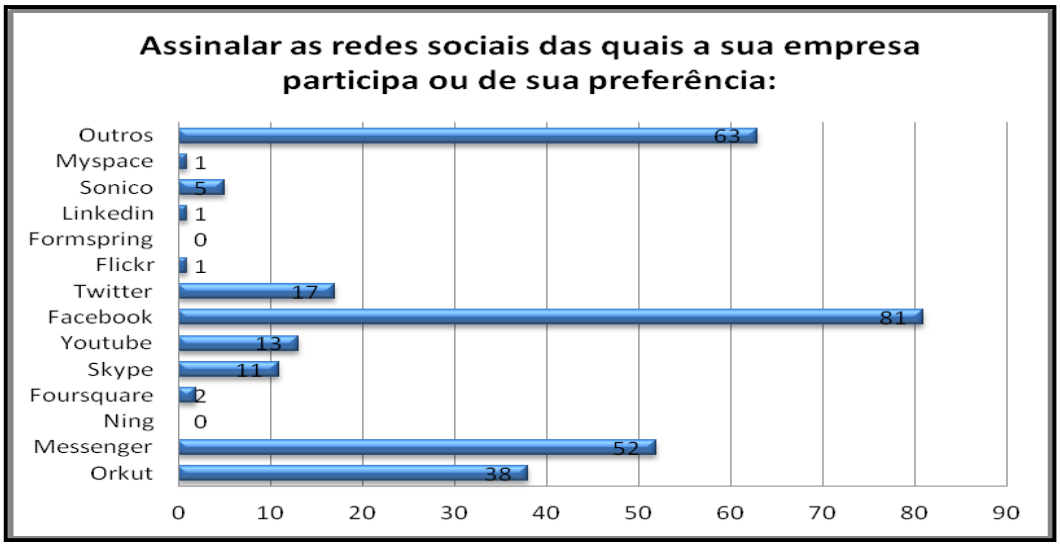


Gráfico 1 – Assinalar as redes sociais das quais a sua empresa participa.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Os resultados demonstram que os atores estão participando ativamente e atentos ao que ocorre nas mídias sociais.

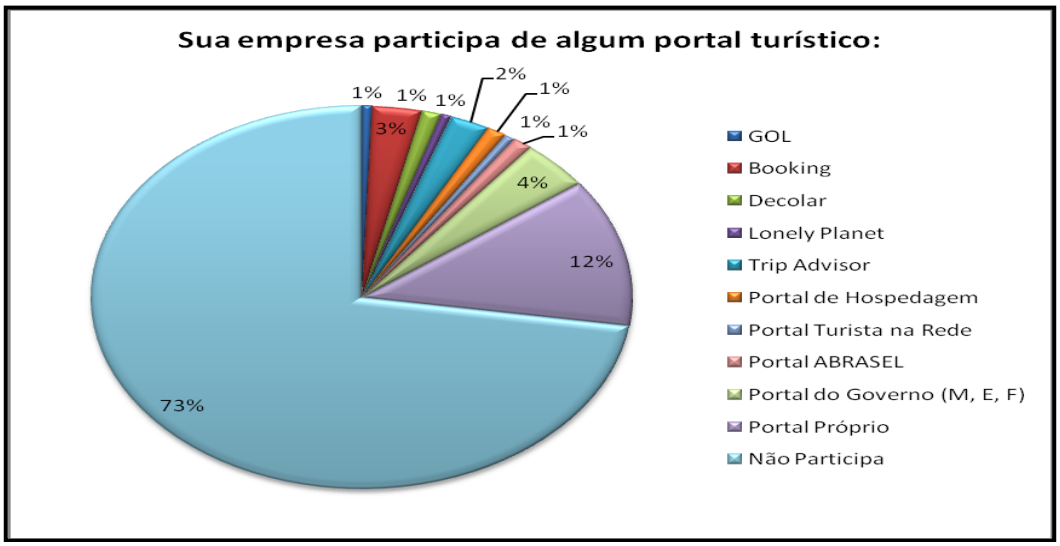


Gráfico 2 – Sua empresa participa de algum portal turístico.

Setenta e três por cento das empresas não possuem ou participam de algum portal na *internet*, apenas doze por cento tem portal próprio e as demais, quinze por cento, estão pulverizadas nos diversos portais como Gol, *Booking*, Decolar, *Lonely Planet*, *Trip Advisor*, ABRASEL e portais de incentivo aos pequenos empreendedores patrocinados por instituições públicas.

Uma opção é o fomento de condomínios de *internet* para criação de portais ou o aluguel de páginas na *web* para que esses atores, 73% que não participam de nenhum portal, possam se fazer presentes na rede mundial de computadores.

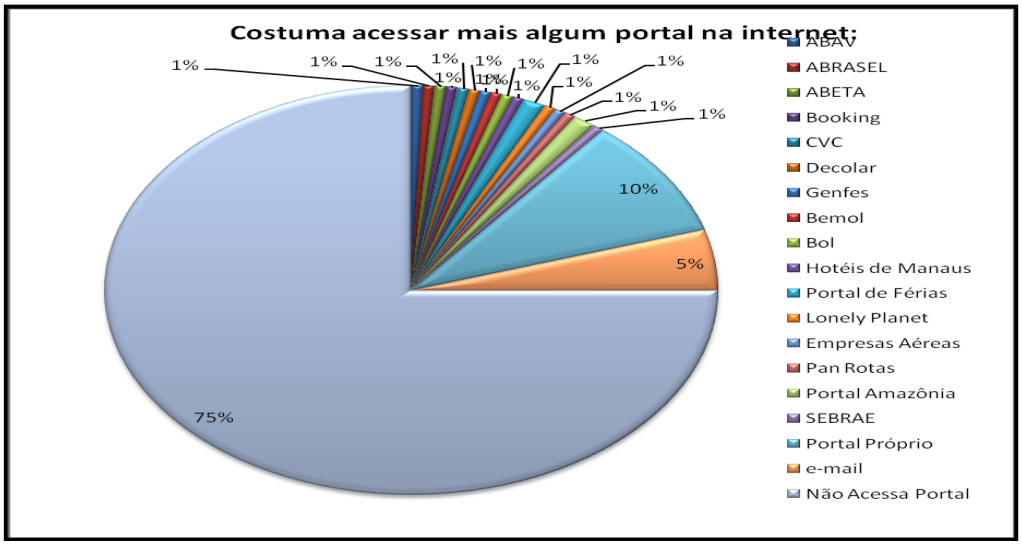


Gráfico 3 – Costuma acessar mais algum portal na internet.

Setenta e cinco por cento dos atores declararam que não acessam nenhum portal na *web*, ou seja, a maioria não tem acesso à *internet*. Fazendo-se um agrupamento das respostas dos

ISBN: 978-85-7883-379-4

Gráficos 1, 2 e 3, diferentemente do que ocorre no Gráfico 1, onde os atores demonstram estarem nas mídias sociais: *Facebook, Messenger, Orkut e Twitter,* no Gráfico 2 a maioria das atores, setenta e três por cento, não possuem ou participam de algum portal na *internet*, reforçando as referidas atitudes assinaladas, o Gráfico 3 vem corroborar com a veracidade das informações colhidas, com setenta e cinco por cento dos pesquisados respondendo que não acessam a *internet*.

Coincidentemente, em grande parte vivenciada por esta pesquisa, os primeiros *e-mails* enviados com o instrumento de medição não retornaram em quantidades satisfatórias para a análise. Por outro lado, ressalta-se que aparenta ser incipiente o volume de investimentos destes atores no setor de telecomunicações na Região Metropolitana de Manaus.

Espera-se que as atitudes com o intuito de melhorar o oferecimento de *internet* no interior do Estado do Amazonas, que criaram a Rede Estadual de Comunicação pelo Governo do Estado, com a instalação de redes de fibra ótica para a interligação do sistema público de gestão e a disponibilização de pontos de acesso gratuito de *internet* nos municípios de Anamã, Anori, Caapiranga, Coari, Codajás e Manacapuru, com a parceria da Telebrás e Petrobrás para viabilizar a utilização da fibra ótica do gasoduto Coari-Manaus, ampliando os serviços de *internet* banda larga para os municípios localizados no traçado do gasoduto e a outra etapa envolve o linhão de Tucuruí, atingindo os municípios de Rio Preto da Eva, Itapiranga, Silves e Itacoatiara, Urucará e São Sebastião do Uatumã, juntamente com a participação no Plano Nacional de Banda Larga – PNBL do Ministério das Comunicações, possam alavancar a participação da maioria das empresas do setor nos portais da *Internet.*

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UNIP e UFPA, a UNESP - Campos de Tupã–SP, e ao apoio do Governo do Estado do Amazonas por meio da FAPEAM, com a concessão de bolsa de estudo, ao INC-BC/UFAM pelo apoio a formação docente.

REFERÊNCIAS

AMAZONASTUR. **Síntese dos Indicadores de Turismo do Amazonas 2003/2011.** Disponível em: <http://www.visitamazonas.am.gov.br/site/arquivos/download/argeditor/20090511114810sintese__indicadores_2003_2008.pdf>. Acesso em 31 outubro 2012.

ANGELONI, M. T. **Comunicação nas organizações da era do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2010.

ISBN: 978-85-7883-379-4

ARQUIESTRUCTURE. **Região Metropolitana de Manaus.** Disponível em: <http://arquiestructure.com/2011/05/09/regiao-metropolitana-de-manaus-rmm/>. Acesso em 19 junho 2012.

BALLONI, A. J. **Por que gestão em sistemas e tecnologias da informação?** Disponível em: <http://www.ccuec.unicamp.br/revista/infotec/artigos/GESITI_FINAL.pdf>. Acesso em 19 novembro 2012.

BATAGELJ, Z.; VEHOVAR, V. ***Technical and methodological issues in WWW surveys***. 1998. Disponível em: <http://www.ris.org/ris98/stlouis/index.html>. Acesso em 11 setembro 2012.

BATES, S. C.; COX, J. M. *The impact of computer versus paper–pencil survey, and individual versus group administration, on self-reports of sensitive behaviors.* **Computers in Human Behavio**r, 24, 903–916, 2008. Disponível em: <www.sciencedirect.com>. Acesso em 29 novembro 2012.

BONIS, G. Quase metade dos lares brasileiros já tem computador. **Revista Carta Capital,** 31/05/2012. Disponível em: <www.cartacapital.com.br/sociedade/quase-metade-dos-lares-brasileiros-tem-computador/>. Acesso em 11 setembro 2012.

CAUCHIK MIGUEL, Paulo Augusto, et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. ISNB 9788535235234.

COCKBURN, C.; WILSON, T. D. *Business use of the World-Wide Web International.* **Journal of Information Management**, 16 (2), pp. 83–102, 1996. Disponível em: <www.elsevier.com>. Acesso em 29 novembro 2012.

COUTO JUNIOR, E. B. **Abordagem não-parametríca para cálculo do tamanho da amostra com base em questionários ou escala de avaliação na área de saúde.** São Paulo, 2009. Tese (doutorado) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

DENCKER, Ada de Freitas Manetti. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. São Paulo: Futura, 1998. ISBN 9788586082917.

DENNISTON, M. M.; BRENER, N. D.; KANN, L.; EATON, D. K.; MCMANUS, T.; KYLE, T. M.; ROBERTS, A. M.; FLINT, K. H.; ROSS, J. G. *Comparison of paper-and-pencil versus Web administration of the Youth Risk Behavior Survey (YRBS):* Participation, data quality, and perceived privacy and anonymity. **Computers in Human Behavior**, 26, 1054–1060, 2010. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/comphumbeh>. Acesso em 11 setembro 2012.

FOLTA, T. B.; COOPER, A. C.; BAIK, YOON-SUK. *Geographic cluster size and firm performance.* **Journal of Business Venturing**. 21, pp. 217–242, 2006. Disponível em: <www.sciencedirect.com>. Acesso em 27 agosto 2012.

FULK, J.; STEINFELD, C. (Eds). *Organizations and Communication Technology.* **Newbury Park**, CA: Sage, pp. 117–140, 1990.

GORDON, J. S.; McNEW, R. *Developing the Online Survey.* **Nurs Clin N Am**, 43, pp. 605–619, 2008.

ISBN: 978-85-7883-379-4

HUANG, HSIU-MEI. *Do print and Web surveys provide the same results?* **Computers in Human Behavior,** Volume 22, Issue 3, pp. 334–350. 2006. Disponível em: <www.sciencedirect.com>. Acesso em 30 novembro 2012.

IBGE (2012) IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 19 junho 2012.

ISTO É Dinheiro. **Facebook é a maior rede social do Brasil, atesta comScore**. 18.JAN.12. Disponível em: <www.istoedinheiro.com.br/noticias/76893_FACEBOOK+E+A+MAIOR+REDE+SOCIAL+DO+BRASIL+ATESTA+COMSCORE>. Acesso em 22 abril 2013.

LEMOS, A.; LÉVY, P**. O futuro da internet: Em direção a uma ciberdemocracia planetária**. São Paulo: Paulus, 2010.

NEWSTED, P. R. *Paper versus online presentations of subjective Questionnaires Int.* **J. Man-Machine Studies**. **Publicado no Jornal do Comércio do Amazonas** em 29 e 30 de agosto de 2010.

PITKOW, J. E.; RECKER, M. M. *Using the Web as a survey tool:* Results from the second WWW user survey. **Computer Networks and ISDN Systems**, 27, pp. 809–822, 1995.

SCHLÜTER, R. G. **Gastronomia e Turismo**. São Paulo: Aleph, 2003. ISBN 85-85887-79-6.

SCHMIDT, W. C. *World-Wide Web survey research made easy with* 'WWW survey assistant'. **Behavior Research Methods, Instruments & Computers**, 29 (2), pp. 303–304. 1997a.

SCHMIDT, W. C. *World-Wide Web survey research: Benefits, potential problems, and solutions.* **Behavior Research Methods, Instruments & Computers**, 29 (2), pp. 274–279. 1997b.

SELLITZ, C. JAHODA, M.; DEUTSCH, M.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** São Paulo: Editôra Herder – Editora da Universidade de São Paulo, 1967.

SEPLAN. **Perfil da Região Metropolitana de Manaus – 2011**. Disponível em: <http://www.seplan.am.gov.br/arquivos/download/arqeditor/perfil_da_rmm_2011.pdf>. Acesso em 19 novembro 2012.

STANTON, J. M. *An empirical assessment of data collection using the Internet*. **Personnel Psychology**, 51 (3) (1998), pp. 709–726, 1998.

VAN DE LOOIJ-JANSEN, P. M. e WILDE, E. J. *Comparison of web-based versus paper-and-pencil self-administered questionnaire: Effects on health indicators in Dutch adolescents*. **Health Research and Educational Trust**, 43(5), pp. 1–13, 2008.

VEAL, A. J. **Metodologia de pesquisa em lazer e turismo**.; tradução Gleice Guerra, Mariana Aldrigui. São Paulo: Aleph, 2011.

ZENK, L.; STADTFELD, C. Dynamic organizations. How to measure evolution and change in organizations by analyzing email communication networks. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, V. 4, p. 14-25, 2010.

ISBN: 978-85-7883-379-4

EXTRAÇÃO DE TEXTO DE DOCUMENTOS MARCADOS COM SELECIONADORES

Odilon Souza dos **SANTOS**
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Tabatinga
odilon.santos@ifam.edu.br

RESUMO
Este trabalho mostra o desenvolvimento de um algoritmo que cria uma imagem resumo a partir da extração de textos de documentos marcados com selecionadores, o qual possui duas funções, uma que marca o selecionador do documento digitalizado trocando a cor amarela pela cor vermelha e outra que extrai o texto selecionado transferindo-o para uma nova imagem. Este algoritmo recebe como entrada uma imagem do documento com textos selecionados, depois de processado gera na saída uma imagem resumo dos textos em destaque. Para isto, foram realizadas pesquisas bibliográficas, seleção de documentos, análise de selecionadores e testes de desempenho.
Palavras-chaves: Programação Digital de Imagens - Selecionadores – Imagem Resumo.

ABSTRACT
This work shows the development of an algorithm that creates an abstract image from the extraction of texts of the documents marked with a highlighter, which has two functions, one that marks the brand-text of the scanned document by changing the color yellow red and another that extracts the text marked by transferring it to a new image. This algorithm takes as input a document image with text marked, after processing the output generates an abstract image of the text highlighted. To this end, we conducted literature searches, document selection, marker analysis and performance testing.
Keywords: Programming of Digital Images - Highlighter - Abstract Image.

INTRODUÇÃO

A leitura é um dos meios mais importantes de aprendizagem, é lendo que adquirimos a maior parte dos conhecimentos necessários para um bom desenvolvimento intelectual. Há sempre uma busca por um modo eficaz de leitura, uma maneira de estudar dinamicamente um determinado assunto, uma técnica que diminua o tempo de aprendizado. Assim, para fixação da leitura, algumas pessoas, principalmente estudantes, usam selecionadores, mais conhecidos como caneta marca-texto para melhor assimilar um assunto, destacando o que julgam mais importante. Uma vez feita à leitura não é necessário reler tudo de novo para uma melhor compreensão do texto, basta apenas ler a partes em destaque para lembrar-se do assunto. Assim se ganha tempo e o estudo não fica maçante.

Por isso, foi desenvolvido um algoritmo que cria uma imagem resumo do texto selecionado. Este algoritmo recebe como entrada, uma imagem digitalizada de uma folha de papel com texto, onde se encontram trechos grifados com selecionadores. Depois de executado

ISBN: 978-85-7883-379-4

o algoritmo gera na saída uma imagem semelhante à folha de papel de entrada, porém reconstruída de forma que tenha somente o texto marcado pelo selecionador.

A partir da observação que, frequentemente, as pessoas utilizam selecionadores para destacar as idéias principais de um texto e, posteriormente, fazem a releitura das partes destacadas, para um entendimento rápido do assunto estudado, foi feita uma pesquisa de ferramentas que fizessem um resumo dos textos marcados com selecionador, porém, não foi identificado um algoritmo que realizasse esta tarefa. Fundamentado neste contexto surgiu à necessidade de se desenvolver um algoritmo que cria uma imagem resumo das partes destacadas pelo selecionador. Dessa forma, as pessoas, tanto ganhariam tempo numa releitura quanto teriam uma melhor compreensão das partes mais importantes para lembrar o assunto.

O objetivo geral é desenvolver um algoritmo que cria uma imagem resumo, a partir de um texto, contendo partes afetadas por um selecionador amarelo, marcando a área destacada pelo selecionador e extraindo somente o texto selecionado.

METODOLOGIA

PESQUISAS E ANALÍSES

Foram realizadas pesquisas de natureza bibliográfica sobre a análise de imagens digitais, computação gráfica e processamento de imagens. E, para realização desse projeto selecionou-se partes de textos em documentos monocromáticos, os quais foram destacados com selecionadores e posteriormente digitalizados.

É importante lembrar que a escolha do documento monocromático se deve ao fato que, neste documento o texto é formado por pixels com cores escuras com uma intensidade comum inferior a 128, esse valor pode variar dependendo da digitalização do documento. Como o texto é formado principalmente por pixels escuros, o selecionador não altera notoriamente sua intensidade. Este é o papel do selecionador, colorir o fundo mantendo o texto legível.

Foi feita uma análise de selecionadores para verificação das cores que são afetadas por um determinado tipo de selecionador, dependendo da sua cor podem ser afetadas uma ou duas componentes de cores aditivas primárias: vermelho, verde e azul. Verificou-se que a componente afetada diminui sua intensidade em relação à área original não afetada pelo selecionador. A Tabela 1 apresenta as cores mais usuais de selecionadores e os componentes que eles afetam do texto original (BARBOZA, 2010).

Nos documentos foram usados selecionadores amarelos, sendo a cor azul a componente mais afetada pelo selecionador pelo modelo RGB, enquanto que as cores, vermelha e verde, possuem as a mesmas quantidades de intensidade em suas componentes (BARBOZA, 2010).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Com base nos fundamentos teóricos desenvolveram-se duas funções que fazem o resumo dos textos marcados com selecionadores. A primeira marca o selecionador no documento digitalizado e a outra extrai o texto selecionado. Os documentos com áreas afetadas pelo selecionador, como mostra a Figura 1, foram digitalizados no modo colorido para que o algoritmo funcione corretamente.

Tabela 1: As cores e os components alterados pelos selecionadores

Selecionadores	Cor	Componentes Afetadas
	Amarelo	Azul
	Azul	Vermelho/Verde
	Verde	Vermelho/Azul
	Laranja	Verde/Azul
	Lilás	Vermelho/Verde
	Vermelho	Vermelho/Verde/Azul

FONTE: (BARBOZA, 2010)

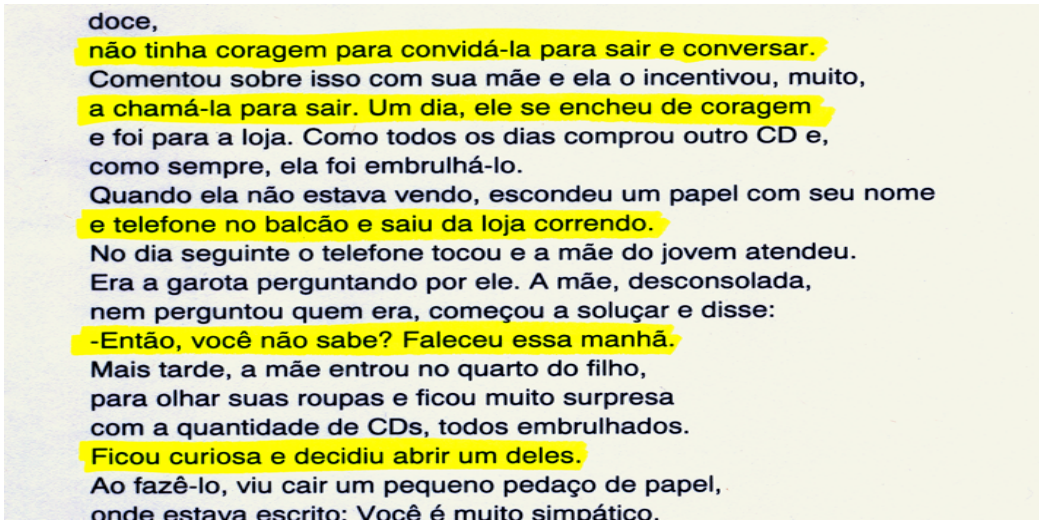

doce,
não tinha coragem para convidá-la para sair e conversar.
Comentou sobre isso com sua mãe e ela o incentivou, muito,
a chamá-la para sair. Um dia, ele se encheu de coragem
e foi para a loja. Como todos os dias comprou outro CD e,
como sempre, ela foi embrulhá-lo.
Quando ela não estava vendo, escondeu um papel com seu nome
e telefone no balcão e saiu da loja correndo.
No dia seguinte o telefone tocou e a mãe do jovem atendeu.
Era a garota perguntando por ele. A mãe, desconsolada,
nem perguntou quem era, começou a soluçar e disse:
-Então, você não sabe? Faleceu essa manhã.
Mais tarde, a mãe entrou no quarto do filho,
para olhar suas roupas e ficou muito surpresa
com a quantidade de CDs, todos embrulhados.
Ficou curiosa e decidiu abrir um deles.
Ao fazê-lo, viu cair um pequeno pedaço de papel,
onde estava escrito: Você é muito simpático.

Figura 1: Imagem com área afetada pelo selecionador digitalizada no modo colorido

MARCADOR DO SELECIONADOR

A função irá percorrer todos os pixels de uma imagem, registrando o valor da sua componente vermelha (R), verde (G) e azul (B), em seguida a mesma calcula a média destas componentes e verifica se mesma é maior que 128, este valor pode variar dependendo da digitalização ou que melhor atender a necessidade do problema, pois menor que esse valor o pixel é considerado texto.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Se o pixel não for texto, a função calcula a média das componentes vermelha e verde e verifica se o valor absoluto desta média subtraído da componente azul é maior que um limite[49], que depende da imagem, da digitalização e da necessidade do problema a ser resolvido, e nos nossos testes verificamos que valores próximos de 70 atendiam nossos propósitos, o resultado desta operação mostra se o pixel foi alterado pelo selecionador, e em caso afirmativo, o valor vermelho será atribuído ao pixel dessa posição. A Figura 2 mostra um trecho da função que marca o selecionador.

```
 for i := 0 to image1.Picture.Width - 1 do begin
  for j := 0 to image1.Picture.Height - 1 do begin
    r := GetRValue(image1.Canvas.Pixels[i,j]);
    g := GetGValue(image1.Canvas.Pixels[i,j]);
    b := GetBValue(image1.Canvas.Pixels[i,j]);
    media := (r + g + b) div 3;
    if media > 128 then begin
      mediarg := (r + g) div 2;
      if abs(mediarg - b) > limite then begin
        image1.Canvas.Pixels[i,j] := clRed;
      end;
    end;
  end;
 end;
image1.Visible := true;
ShowMessage('image1');
```

Figura 2: Trecho da função que marca o selecionador.

EXTRAÇÃO DO TEXTO SELECIONADO

A função irá percorrer todos os pixels de uma imagem conforme mostrado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**3. Cada pixel é verificado por uma variável que atua como um testador de pixel e assume o valor falso ou verdadeiro[50]. Percorrendo a imagem, a função verifica se o pixel é vermelho, caso seja verdade, uma nova imagem recebe este pixel na posição da coluna atual e da linha da variável que está sendo incrementada, se não, a nova imagem recebe o pixel com valor branco. Desta forma, a nova imagem é preenchida com pixels vermelhos ou brancos. A Figura 33 mostra um trecho da função que extrai o texto selecionado.

[49] Indicando que a componente azul foi afetada pelo selecionador e ficou com menor intensidade.
[50] Se encontrar um pixel vermelho torna-se verdadeiro

ISBN: 978-85-7883-379-4

```
y :=0;
for j := 0 to image1.Picture.Height do begin
  testa_pixel := False;
  for i := 0 to image1.Picture.Width do begin
    if image1.Canvas.Pixels[i,j] = clRed then
      testa_pixel := True;
  end;
  if testa_pixel = True then begin
    for i := 0 to image1.Picture.Width do begin
      if image1.Canvas.Pixels[i,j] = clRed then
        image5.Canvas.Pixels[i,y] := clRed
      else
        image5.Canvas.Pixels[i,y] := clWhite;
    end;
    y := y+1;
  end;
end;

ShowMessage('fimResumo1');
```

Figura 3: Trecho da função que extrai o texto selecionado

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DESCRIÇÃO DOS TESTES

Segundo Lopes (2009) o desempenho do algoritmo é feito através da análise do tempo de execução, esta análise depende do tamanho da entrada de dados e do ambiente hardware e software em que está localizado o algoritmo. É possível avaliar o tempo gasto pelo algoritmo executando-o com vários dados de entrada e registrando o tempo gasto por cada execução.

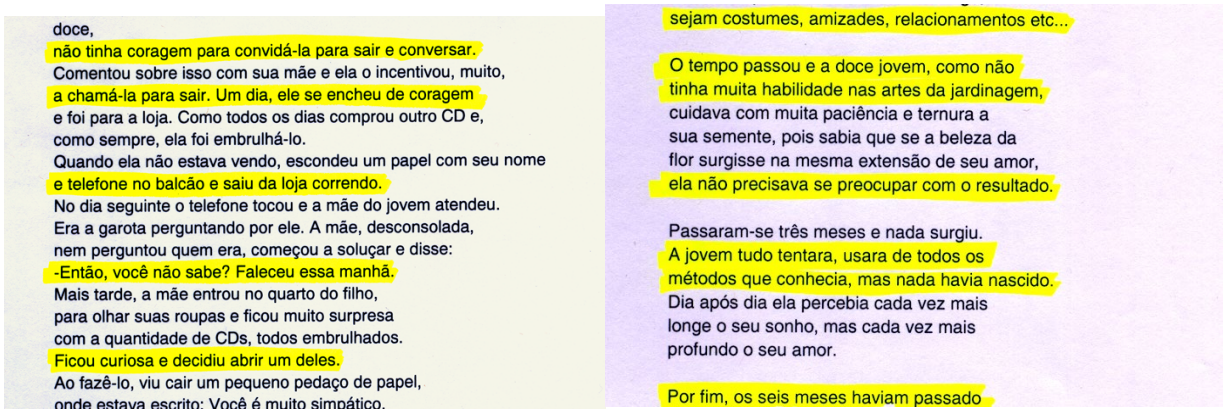
A análise do algoritmo compreende em determinar a dependência do tempo de execução com respeito ao tamanho da entrada fornecida ao algoritmo. Para determiná-la, é necessário realizar vários experimentos com diferentes entradas de vários tamanhos. O tempo de execução aumenta de acordo com o tamanho da entrada de dados. Os resultados são vistos através de gráficos (LOPES, 2009).

Os testes do algoritmo foram realizados em um computador que possui as seguintes características: Processador AMD Turion Mobile Technology MK-36 1,99 GHz, 1,75 Gb de memória RAM, sistema operacional Windows XP.

As imagens usadas têm as dimensões 709x464 pixels, uma resolução de 600 dpi e tamanho de 964 Kb.

O algoritmo foi executado em quatro etapas: a primeira com uma entrada de uma imagem, depois com duas, com três e finalmente com quatro imagens. Nestas etapas foram utilizadas as imagens das Figuras de 4 a 7.

ISBN: 978-85-7883-379-4


doce,
não tinha coragem para convidá-la para sair e conversar.
Comentou sobre isso com sua mãe e ela o incentivou, muito,
a chamá-la para sair. Um dia, ele se encheu de coragem
e foi para a loja. Como todos os dias comprou outro CD e,
como sempre, ela foi embrulhá-lo.
Quando ela não estava vendo, escondeu um papel com seu nome
e telefone no balcão e saiu da loja correndo.
No dia seguinte o telefone tocou e a mãe do jovem atendeu.
Era a garota perguntando por ele. A mãe, desconsolada,
nem perguntou quem era, começou a soluçar e disse:
-Então, você não sabe? Faleceu essa manhã.
Mais tarde, a mãe entrou no quarto do filho,
para olhar suas roupas e ficou muito surpresa
com a quantidade de CDs, todos embrulhados.
Ficou curiosa e decidiu abrir um deles.
Ao fazê-lo, viu cair um pequeno pedaço de papel,
onde estava escrito: Você é muito simpático.

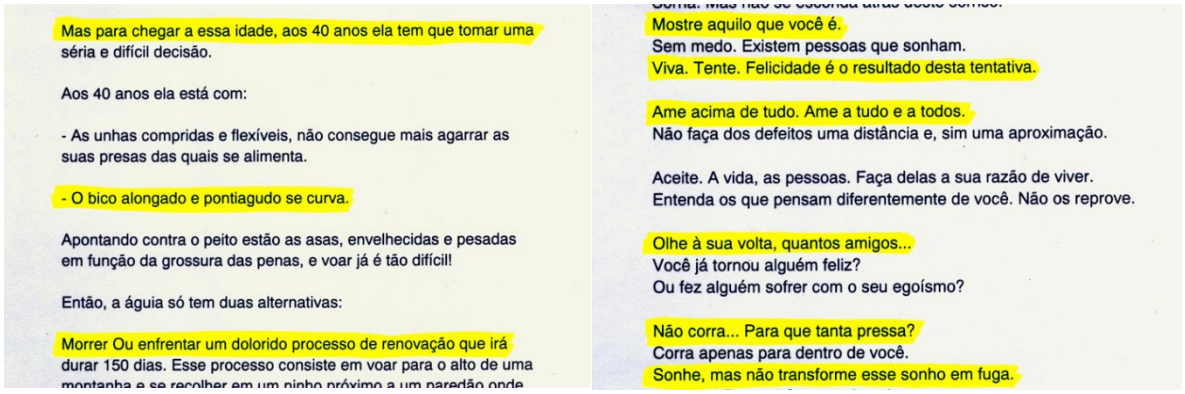
sejam costumes, amizades, relacionamentos etc...

O tempo passou e a doce jovem, como não
tinha muita habilidade nas artes da jardinagem,
cuidava com muita paciência e ternura a
sua semente, pois sabia que se a beleza da
flor surgisse na mesma extensão de seu amor,
ela não precisava se preocupar com o resultado.

Passaram-se três meses e nada surgiu.
A jovem tudo tentara, usara de todos os
métodos que conhecia, mas nada havia nascido.
Dia após dia ela percebia cada vez mais
longe o seu sonho, mas cada vez mais
profundo o seu amor.

Por fim, os seis meses haviam passado

Figuras 4 e 5: Imagens 1 e 2 usadas na execução do programa


Mas para chegar a essa idade, aos 40 anos ela tem que tomar uma
séria e difícil decisão.

Aos 40 anos ela está com:

- As unhas compridas e flexíveis, não consegue mais agarrar as
suas presas das quais se alimenta.

- O bico alongado e pontiagudo se curva.

Apontando contra o peito estão as asas, envelhecidas e pesadas
em função da grossura das penas, e voar já é tão difícil!

Então, a águia só tem duas alternativas:

Morrer Ou enfrentar um dolorido processo de renovação que irá
durar 150 dias. Esse processo consiste em voar para o alto de uma

Mostre aquilo que você é.
Sem medo. Existem pessoas que sonham.
Viva. Tente. Felicidade é o resultado desta tentativa.

Ame acima de tudo. Ame a tudo e a todos.
Não faça dos defeitos uma distância e, sim uma aproximação.

Aceite. A vida, as pessoas. Faça delas a sua razão de viver.
Entenda os que pensam diferentemente de você. Não os reprove.

Olhe à sua volta, quantos amigos...
Você já tornou alguém feliz?
Ou fez alguém sofrer com o seu egoísmo?

Não corra... Para que tanta pressa?
Corra apenas para dentro de você.
Sonhe, mas não transforme esse sonho em fuga.

Figuras 6 e 7: Imagens 3 e 4 usadas na execução do programa

Durante o teste é executada a função ilustrada na Figura 2, que destaca o selecionador, substituindo a cor amarela pela vermelha, resultando na imagem da Figura8. Também é executada outra função, ilustrada na Figura 33, que extrai as partes do texto em destaque na cor vermelha e as transfere para uma nova imagem como mostra a Figura9[51].

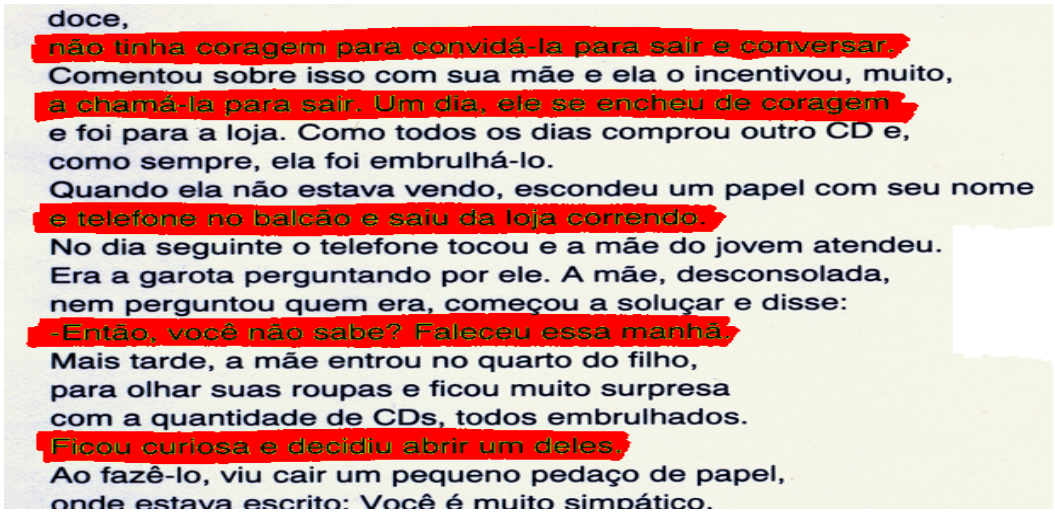

doce,
não tinha coragem para convidá-la para sair e conversar.
Comentou sobre isso com sua mãe e ela o incentivou, muito,
a chamá-la para sair. Um dia, ele se encheu de coragem
e foi para a loja. Como todos os dias comprou outro CD e,
como sempre, ela foi embrulhá-lo.
Quando ela não estava vendo, escondeu um papel com seu nome
e telefone no balcão e saiu da loja correndo.
No dia seguinte o telefone tocou e a mãe do jovem atendeu.
Era a garota perguntando por ele. A mãe, desconsolada,
nem perguntou quem era, começou a soluçar e disse:
-Então, você não sabe? Faleceu essa manhã.
Mais tarde, a mãe entrou no quarto do filho,
para olhar suas roupas e ficou muito surpresa
com a quantidade de CDs, todos embrulhados.
Ficou curiosa e decidiu abrir um deles.
Ao fazê-lo, viu cair um pequeno pedaço de papel,
onde estava escrito: Você é muito simpático.

Figura 8: Figura resultante da execução da função que marca o selecionador

[51] Resultado obtido utilizando as imagens das Figuras de 4 a 7.

ISBN: 978-85-7883-379-4

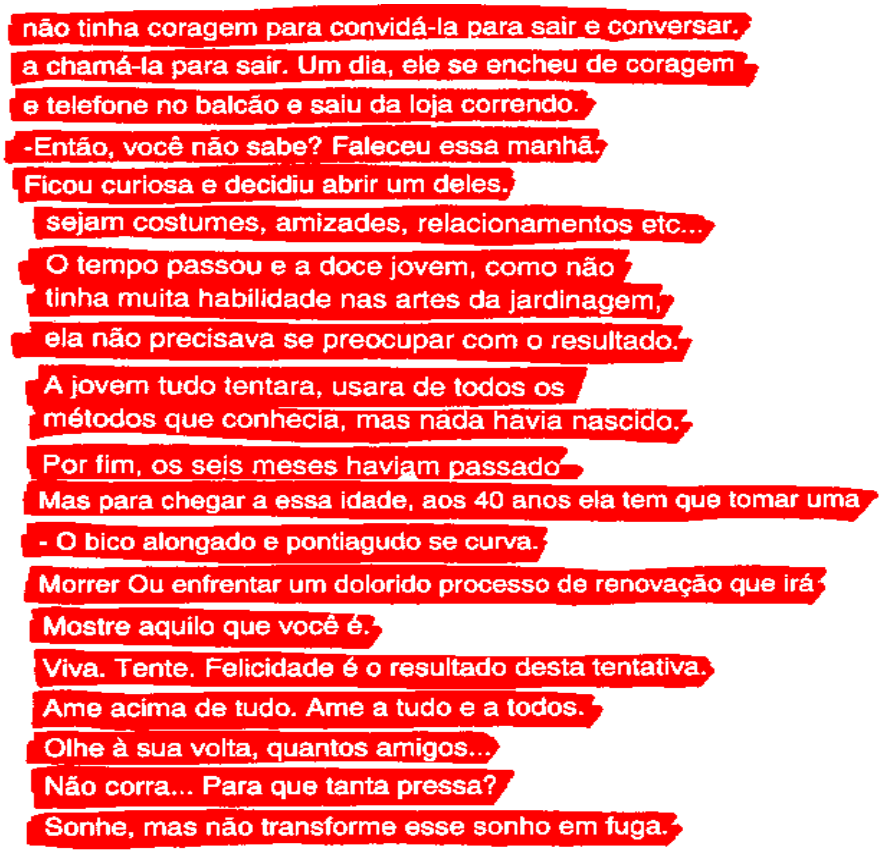


Figura 9: Imagem resultante da execução da função que extrai partes do texto em destaque

Em resumo, o algoritmo foi executado 20 vezes em cada etapa, registrando-se o tempo de execução[52] que pode ser visualizado na Tabela 02.

Tabela 2: Registro do tempo de cada execução

Execução	1 PG	2 PG	3 PG	4 PG
exe1	2125	4750	6500	8781
exe2	2390	4719	6375	8813
exe3	2281	4468	6344	8546
exe4	2265	4500	6282	8531
exe5	2297	4593	6328	8625
exe6	2265	4547	6344	8719
exe7	2234	4594	6328	8776
exe8	2375	4563	6297	8828
exe9	2187	4594	6375	8641
exe10	2563	4562	6406	8734
exe11	2297	4453	6390	8562
exe12	2344	4531	6469	8547
exe13	2234	4640	6484	8516
exe14	2265	4516	6421	8609
exe15	2297	4687	6375	8718
exe16	2172	4500	6437	8625
exe17	2313	4578	6234	8859
exe18	2250	4468	6422	8578
exe19	2187	4484	6563	8656
exe20	2234	4547	6328	8672
Média	2278,75	4564,7	6385,1	8666,8

[52] O tempo de execução foi medido em milissegundos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Com base nos resultados obtidos foram realizados cálculos para obter o tempo médio de execução de cada entrada. Para uma página o tempo médio de execução obtido foi de 2.278 milissegundos, enquanto que para duas páginas foi de 4.564 milissegundos, já para três páginas foi de 6.385 milissegundos e por fim para quatro páginas o tempo médio foi de 8.666 milissegundos.

Uma vez obtido o tempo médio para cada fase foi possível analisar o desempenho do algoritmo através do comportamento da curva, mostrada no gráfico da Figura 1111. Esta curva possui uma tendência linear, pois à medida que aumenta a quantidade de páginas, o tempo de resposta do algoritmo aumenta numa proporção de 2n, onde n é a quantidade de páginas fornecidas ao algoritmo.

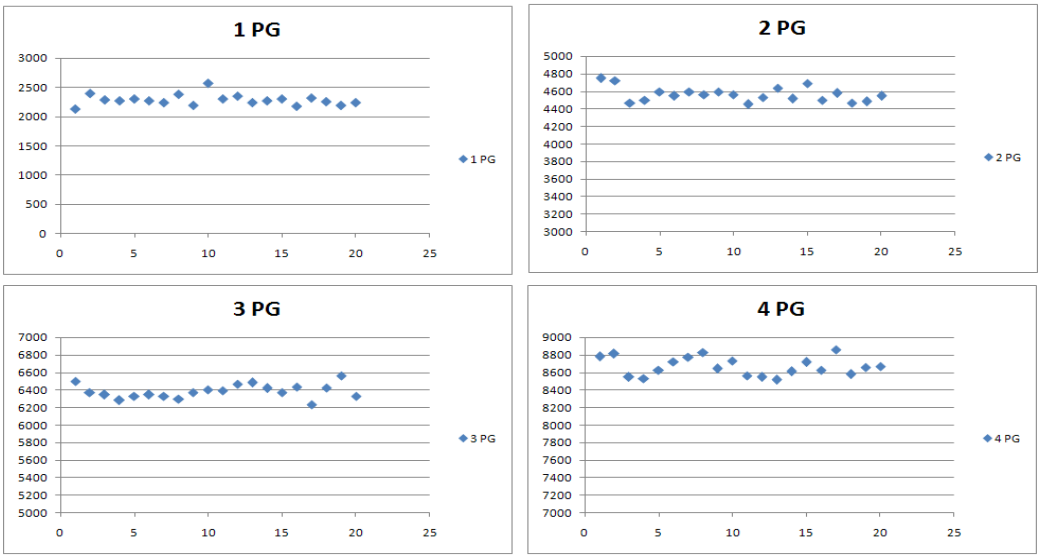


Figura 10: Resultado dos testes executados com uma, duas, três e quatro páginas

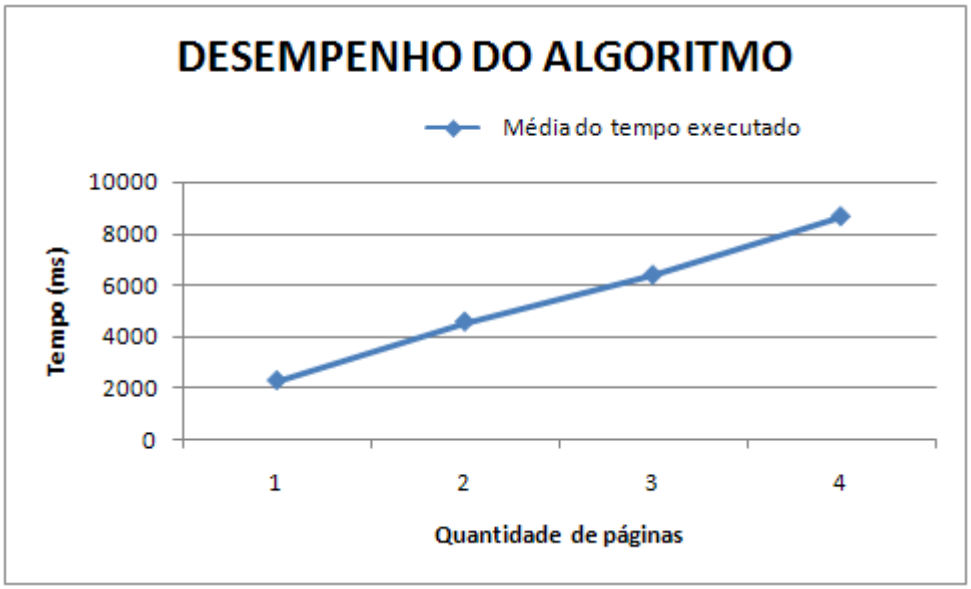


Figura 11: Desempenho do algoritmo após execução dos testes

ISBN: 978-85-7883-379-4

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na crescente busca por um método eficaz de leitura, uma maneira de estudar dinamicamente, de modo a diminuir o tempo de aprendizado, foi observado que é comum o uso de marcadores de texto para destacar as ideias principais de um texto ou que tenha certo grau de relevância, e que há uma releitura destas partes destacadas, para um entendimento rápido do assunto. Com base nestas informações foi desenvolvido neste trabalho um algoritmo que cria uma imagem resumo destas partes destacadas pelos selecionadores.

Portanto, o objetivo deste projeto foi alcançado com o desenvolvimento de um algoritmo que cria uma imagem resumo a partir de um texto contendo partes afetadas por um selecionador amarelo, por meio da utilização das funções desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

BARBOZA, Ricardo da Silva; LINS, Rafael Dueire; MATTOS, Vitória de Souza. **Removing Highlighting in Paper Documents.** In: The 7th International Telecommunications Symposium (ITS 2010). Manaus, 2010.

LOPES, Izabela Castro. **Análise de Desempenho em Dispositivo Móveis Utilizando Java Micro Edition .** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Escola Superior de Tecnologia, Universidade do Estado do Amazonas, 2009.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MULTIFRACTALIDADE DAS CHUVAS NA REGIÃO DO TRIÂNGULO JUTAÍ/SOLIMÕES/JURUÁ

Edilson de **CARVALHO FILHO;** Edfram Rodrigues **PEREIRA;** Elizeu Chagas da **SILVA**
Wellivelton Moçambite da **SILVA**
Universidade do Estado do Amazonas/Centro de Estudos Superiores de Tabatinga
dilsofilho@hotmail.com

RESUMO
Calcula-se neste trabalho, o espectro multifractal, através da metodologia MF-DFA, para seis estações meteorológicas localizadas na Região do Triângulo, no estado do Amazonas. Os expoentes de Hurst $h(2)$, além das probabilidades a e b do Modelo Binomial Multifractal, também foram obtidos para todas as séries. Detectaram-se correlações de longa escala para todas as séries analisadas.
Palavras – chave: multifractalidade, série temporal, expoente de Hurst.

ABSTRACT
It is estimated in this work, the multifractal spectrum, through MF-DFA methodology for six meteorological stations located in Region of Triângulo, Amazonas State in Brazil. The Hurst exponent h (2), *a* and *b* binomial probability model multifractal were also obtained. They were detected long range correlations for all the analyzed series.
Keywords: multifractality, time series, Hurst exponent.

INTRODUÇÃO

A Amazônia é a região de maiores índices pluviométricos do planeta, com médias de 2200 mm/ano. Estudos sobre as chuvas desta região têm sido realizados desde o século XIX. Entre as contribuições mais importantes destaca-se, em especial, a contribuição dada pelas pesquisas do cientista Eneas Salati (1984). Salati, com a ajuda de colegas do INPA, estabeleceu o vínculo causal entre a floresta e o clima, além de proporcionar um melhor entendimento sobre o regime das chuvas na região amazônica.

De uma forma geral, os trabalhos de Salati, indicam que a água das chuvas têm abastecido os rios da bacia amazônica, sendo o principal fator responsável por influenciar a variação anual dos níveis dos rios brasileiros. Para certos períodos do ano, o padrão das chuvas é controlado pelo oceano Atlântico, e no restante, controlado pelo oceano Pacífico (Paegle et. al, 2002). Contudo, a compreensão da variabilidade interanual da precipitação na bacia amazônica é importante por causa da importância que essa bacia representa para a agricultura, ciclo de produção de hidroeletricidade, transporte e para a circulação geral e global das componentes do ciclo hidrológico (Marengo et. al, 2001).

Diariamente, pluviômetros de amostragem é a principal fonte de dados de chuva no Brasil e em outros países da América do Sul (Collischonn et. al, 2008). A maior vantagem desses dados

ISBN: 978-85-7883-379-4

diários de chuva é que eles preservam as tendências sazonal e anual, além da possibilidade da fácil identificação do fenômeno da mudança climática (Gyasi-Agyei, 2012). Segundo a teoria fractal, o processo de precipitação é caracterizado por algumas propriedades estatísticas, que são independentes da escala de observação (Silvakumar, 2000). Evidências empíricas têm mostrado, repetidamente, que tanto variações espaciais quanto temporais de chuvas exibem comportamento multifractal, pelo qual se entende que os momentos estatísticos das flutuações de precipitação tem uma dependência do tipo lei de potência dependendo da escala, com seus expoentes variáveis como uma função não linear da ordem do momento (Roux et. al, 2009).

Além do mais, processos de precipitação representam a transferência de massa e energia da atmosfera para a superfície dos componentes do ciclo hidrológico, e como a compreensão desse fenômeno é complicada, devido ao fato de que a relação entre a precipitação e a hidrologia de superfície é, frequentemente, não linear e depende tanto da escala espacial quanto da temporal. Com isso, temos que as chuvas são extremamente variáveis sobre uma grande escala no espaço e no tempo (Brunsell, 2010). Por causa destas características, não apenas analisar, mas também modelar e medir a intensidade das chuvas é uma tarefa muito difícil (Gires et. al, 2012). Durante as duas últimas décadas, modelos estocásticos de chuva têm sido incrementados, explorando a propriedade de escala de invariância dos objetos multifractais (Veneziano, 1999).

A observação de Mandelbrot (Mandelbrot, 1982) da existência de uma “geometria natural” nos leva a pensar uma nova abordagem científica sobre as bordas das nuvens, assim como as séries de chuvas.

Segundo Mandelbrot "um fractal é por definição um conjunto para o qual a dimensão de Hausdorff-Besicovitch excede estritamente a dimensão topológica (dimensão do espaço Euclidiano)". Sendo essa definição exageradamente complexa, já que exige uma caracterização em termos de conjunto, dimensão de Hausdorff-Besicovitch D e dimensão topológica D_T , que sempre é um inteiro.

Contudo, Mandelbrot em 1986, considerando essa definição demasiadamente excessiva, propôs uma definição mais maleável de fractal: "Um fractal é uma forma constituída de partes similares ao todo".

Apesar da primeira definição ser correta e precisa, ela também é restritiva, pois deixa de fora fractais que são de interesse físico, como fluxo turbulento de fluidos e séries temporais de medidas físicas. A segunda definição apresenta características que são facilmente identificáveis na natureza fractal, como similaridade ou invariância por escala (Feder, 1998).

ISBN: 978-85-7883-379-4

O termo multifractal, como o próprio nome sugere, se refere a uma coleção de fractais entrelaçados, onde cada qual possui a sua própria dimensão fractal. Então, um multifractal é um objeto que necessita de pelo menos dois expoentes de escala para caracterizar a sua forma. Portanto, podemos dizer que um multifractal pode ser visto como uma extensão dos fractais (Lopes & Betrouni, 2009, apud Carvalho Filho, 2013).

Um exemplo muito importante trata-se do Modelo Multifractal Binomial onde a série de comprimento $N = 2^{n_{max}}$ é definida por,

$$x(k) = a^{n(k-1)}(1-a)^{n_{max}-n(k-1)},$$

onde $k = 1,\ldots,N$; $0{,}5 < a < 1$ é um parâmetro e $n(k)$ é o número de dígitos iguais a 1 na representação binária do índice K. Por exemplo, $n(13) = 3$, uma vez que, na representação binária $(13)10 = (1101)2$ (Kantelhardt et all, 2002).

O comportamento complexo das séries estudadas nas áreas citadas acima pode ser caracterizado pelo conhecido expoente de Hurst, que essencialmente captura as propriedades de correlação dessas séries. Isso é útil para tratar dos mais variados fenômenos, identificando similaridades entre diferentes sistemas (Chianca et. al, 2005).

Recentemente, o método da Análise da Flutuação Destendenciada (Detrended Fluctuation Analysis-DFA) desenvolvido por Peng et al. (Peng et. al, 1994), tornou-se uma técnica amplamente utilizada para a determinação de propriedades de escala e para a detecção de correlações de longo alcance de séries temporais monofractais não estacionárias . Uma das razões para se empregar o método DFA é para se evitar a detecção de correlações falsas presentes em série temporais não-estacionárias (Kantelhardt et. al, 2001). O Multifractal Detrended Fluctuation Analysis (MF-DFA) proposto por Kantelhardt et al. (Kantelhardt et. al, 2002) é uma versão modificada do DFA para detectar propriedades multifractais de séries temporais (Zhang et. al, 2008).

Motivados pela importância do fenômeno climático das chuvas não só para Amazônia, mas também para o Brasil e para o Mundo, escolhemos como propósito principal deste trabalho a investigação das propriedades de escala das séries temporais de chuva, a partir da perspectiva multifractal. Principalmente pelo fato de que a distribuição espacial das chuvas pode ter efeitos consideráveis sobre a descarga (vazão) de rios assim como secas ou cheias (Baigorria, 2007). Usando o método Multifractal Detrended Fluctuation Analysis (MF-DFA), calcularemos os espectros multifractais das séries de chuvas de quatro estações meteorológicas localizadas no Estado do Amazonas, nas cidades de Fonte Boa, Japurá, Juruá, Jutaí, Maraã e Tefé como mostrado na figura 1.

ISBN: 978-85-7883-379-4

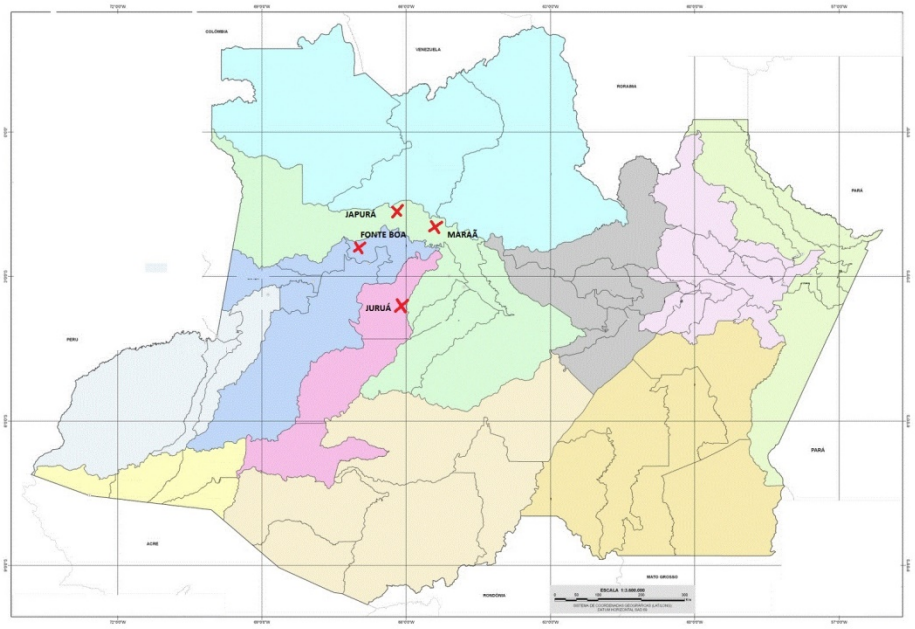


Figura 1: Localização das Estações Meteorológicas

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para analisar as séries temporais estudadas neste trabalho é denominada de Análise Multifractal de Flutuação Destendenciada (MF-DFA) (Kantelhardt et. al, 2002). O método consiste em cinco passos, sendo que os três primeiros definem a metodologia DFA desenvolvida por Peng et. al (Peng et. al, 1994).

- Passo 1: Determinação do "perfil"

$$Y(i) = \sum_{k=1}^{i}[x(k) - \langle x \rangle] \quad (1)$$

O passo 1 é comumente chamado de integração da série.

- Passo 2: Divisão do perfil $Y(i)$ em

$$N_s \equiv int\left(\frac{N}{s}\right) \quad (2)$$

sendo N_s o números de segmentos não sobrepostos de igual comprimento s. Uma vez que N, na maioria das vezes, não é um múltiplo da escala s e como $int(N/s)$ é um número inteiro, uma pequena parte no final da série acaba sendo descartada. Para resolver este problema, repetimos o procedimento passo 2, mas desta vez, começamos pelo final da série, e assim recuperamos essa pequena parte que sobrava, de modo que no fim do processo teremos $2N_s$ segmentos.

Passo 3: Cálculo da tendência local para cada um dos $2N_s$ segmentos por um ajuste polinomial da série (utilizando o método dos mínimos quadrados). Em seguida, determinamos a variância:

ISBN: 978-85-7883-379-4

$$F^2(\nu,s) \equiv \frac{1}{s}\sum_{i=1}^{s}\{Y[(\nu-1)s+i]-\gamma_\nu(i)\}^2 \quad (3)$$

e

$$F^2(\nu,s) \equiv \frac{1}{s}\sum_{i=1}^{s}\{Y[N-(\nu-N_s)s+i]-\gamma_\nu(i)\}^2 \quad (4)$$

para $\nu = N_s + 1; \cdots ; 2Ns$. O termo $\gamma_\nu(i)$ representa o polinômio utilizado para o ajuste no segmento ν. Os tipos de ajuste são classificados como: linear (DFA1), quadrático (DFA2), cúbico (DFA3) ou de ordem m (DFAm), uma vez que o destendenciamento da série é realizada pela subtração dos ajustes polinomiais do perfil. Diferentes ordens no DFA diferem na sua capacidade para eliminar tendências.

Passo 4: Cálculo da média sobre todos os segmentos, de modo que obtenhamos a q-ésima ordem da função de flutuação, onde

$$F_q(s) \equiv \left\{\frac{1}{2N_s}\sum_{\nu=1}^{2N_s}[F^2(\nu,s)]^{q/2}\right\}^{1/q} \quad (5)$$

De uma forma geral, o índice q pode assumir qualquer valor real ($q \in \mathbb{R}$). Para $q = 2$ recupera-se o DFA padrão. Contudo, estamos interessados em analisar como $F_s(s)$ varia com a escala s para diferentes valores de q. Para isso, repetimos os passos 2 a 4 para várias escalas temporais s. Aparentemente $F_q(s)$ cresce com o aumento de s. Temos também que $F_q(s)$ depende da ordem m do DFA. Por construção, $F_q(s)$ é definido somente para $s \geq m+2$.

Passo 5: Determinação do comportamento de escala das funções de flutuação analisando os gráficos log-log de $F_q(s)$ versus s para cada valor de q. Se a série $x(k)$ apresentar correlações de longo alcance, $F_q(s)$ aumentará para valores maiores de s, na forma de uma equação do tipo lei potência:

$$F_q(s) \sim s^{h(q)} \quad (6)$$

Para grandes escalas, $s > N/4$, $F_q(s)$ se torna estatisticamente não confiável, em função do número de segmentos N_s para o procedimento da média no passo 4 se tornar muito pequeno. Em geral, o expoente $h(q)$ da equação 5 pode depender de q. Para séries estacionárias, $h(2)$ é idêntico ao bem conhecido expoente de Hurst H (Hurst, 1951). Logo, o expoente h(q) é conhecido como expoente generalizado de Hurst.

Foi inserida na metodologia um passo extra que é aplicado antes do passo 1. Este passo é necessário para adaptar a metodologia para um correto destendenciamento da série de chuva que tem uma característica sazonal.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Passo zero: Definição da série

$$W_T(k) = x(k+T) - x(k) \qquad (7)$$

onde T é o período de sazonalidade. A partir do conhecimento de $W_T(k)$, iniciamos o processo da metodologia MF-DFA substituindo-se x(k) na equação 1 por $W_T(k)$ da equação 7. Em seguida, seguem-se os passos de 2 a 5 acima descritos para a determinação de $F_q(s)$ em termos dos expoentes de Hurst.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mostramos, na figura 2, uma amostra das séries meteorológicas de chuva analisadas para as quatro estações localizadas nos municípios de Fonte Boa, Japurá, Juruá e Maraã. Temos que p é a precipitação medida em milímetros e t é o tempo (as medidas de precipitação são feitas diariamente). Percebe-se, para as quatro séries, o caráter sazonal o que reforça o uso do passo zero na metodologia, usado para eliminar essa sazonalidade.

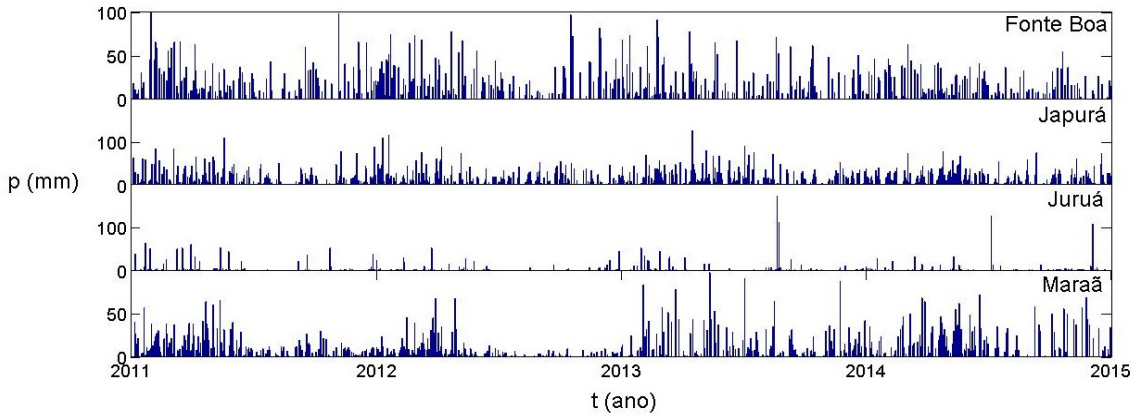


Figura 2: Séries Temporais de Chuva.

A figura 3 mostra o gráfico em escala logarítmica da escala temporal s (que está em dias) usada versus a função de flutuação $F_2(s)$ obtida via MF-DFA para as séries analisadas; como podem ser observadas no gráfico, as quatro curvas se aproximam de uma reta cuja inclinação representa o expoente de Hurst $h(2)$ para série.

ISBN: 978-85-7883-379-4

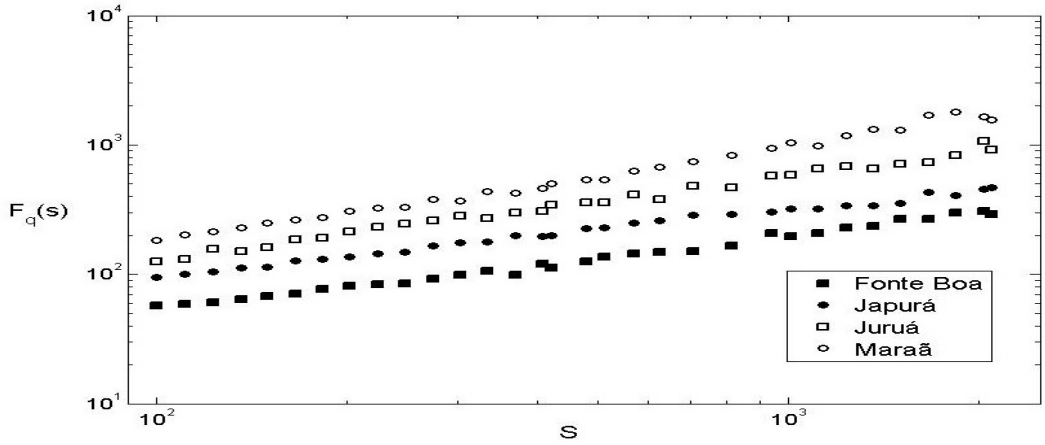


Figura 3: Gráfico em escala log-log de s em função de $F_2(s)$.

Os resultados para expoente generalizado de Hurst $h(q)$ obtidos via MF-DFA são mostrados na figura 4 (●) para séries coletadas nas estações localizadas no municípios de Fonte Boa (a), Japurá (b), Juruá (c) e Maraã (d). Além disso, também é mostrado os valores do mesmo expoente calculados para as mesmas séries que, porém, estavam com os dados embaralhados (○) (Rêgo et. al, 2013); por fim, usou-se o modelo binomial multifractal (—) dado pela eq. 8 (Kantelhardt et. al, 2002) para fitar os dados representados pelo circulo sólido, fazendo isso através de um ajuste das probabilidades a e b mostradas.

$$h(q) = \frac{1}{q} - \frac{\ln(a^q + b^q)}{q\ln 2} \qquad (8)$$

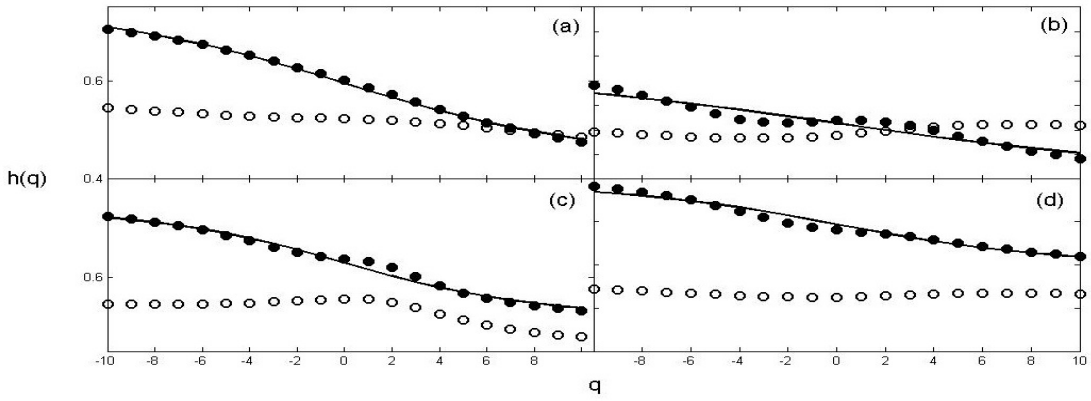


Figura 4: Espectro multifractal das séries.

Por fim, são tabeladas abaixo as coordenadas geográficas de cada estação meteorológica e sua respectiva altitude medida em relação ao nível do mar. Apresentam-se, também, os expoentes de Hurst $h(2)$ para cada série além das probabilidades a e b ajustadas pelo Modelo Binomial Multifractal (eq. 8) aos dados numéricos obtidos via MF-DFA.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Tabela 3: Localização geográfica, altitude, expoente de Hurst $h(2)$ e as probabilidades a e b para cada série estudada.

Estação Meteorológica	Longitude	Latitude	Altitude (m)	$h(2)$	a	b
Fonte Boa	$-67:34:00$	$-02:45:00$	100	0,5708	0,5739	0,7634
Japurá	$-66:36:00$	$-01:49:16$	52	0,5128	0,6347	0,7728
Juruá	$-66:06:11$	$-03:38:29$	57	0,6468	0,5217	0,7697
Maraã	$-65:35:26$	$-01:51:40$	92	0,7467	0,6873	0,4887

CONCLUSÕES

Obtivemos para cada estação meteorológica, através da metodologia MF-DFA, os expoentes generalizados de Hurst. Verificou-se que para as seis estações analisadas, o expoente de Hurst $h(2)$ variou no intervalo $0{,}52 < h(2) < 0{,}75$ o que indica correlações de longo alcance para todas as séries estudadas. Além disso, os parâmetros a e b do Modelo Binomial Multifractal não descrevem de maneira razoável os espectros de $h(q)$, o que sugere que seria necessário um número maior de parâmetros. A multifractalidade das séries localizadas na cidade de Maraã é devida a um alargamento na função densidade de probabilidade PDF (tipo i), o restante das séries apresentam multifractalidade devido a diferentes flutuações de correlações para pequenas e grandes escala (tipo ii) e também apresentam multifractalidade do tipo i.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado do Amazonas (UEA) pelo incentivo e apoio ao desenvolvimento de projetos de iniciação científica e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

BAIGORRIA G.A.; JONES J.W.; O'BRIEN J.J. **Understanding rainfall spatial variability insoutheast USA at different timescales**. International Journal of Climatology 27: 749-760, 2007.

BATISTA C.A. **Métodos Emergentes de Física-Estatística Aplicados a Séries Temporais**. Tese de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Biometria. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2006.

BRUNSELL N.A. **A multiscale information theory approach to assess spatial-temporal variability of daily precipitation**. Journal of Hidrology 385: 165-172, 2010.

CARVALHO FILHO, E. **Multifractalidade das chuvas na Amazônia e anomalias de temperatura na superfície do mar**. Dissertação (Mestrado em Física) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

ISBN: 978-85-7883-379-4

CHIANCA C.V., TICONA A., PENNA T.J.P**. Fourier-detrended fluctuation analysis**. Physica A 357, 447-454, 2005.

COLLISCHONN B.; COLLISCHONN W.; TUCCI C.E.M. **Daily hydrological modeling in the Amazon basin using TRMM rainfall estimates**. Journal of Hidrology 360: 207-216, 2008.

FEDER J. **Fractals**. Plenum Press, New York, 1998.

GIRES A.; TCHIGUIRINSKAIA I.; SCHERTZER D.; LOVEJOY S. **Influence of the zero-rainfall on the assessment of the multifractal parameters**. Advances inWater Resources 45: 13-25, 2012.

GYASI-AGYEI Y. **Use of observed scaled daily storm profiles in a copula based rainfall disaggregation model.** Advances in Water Resources 45: 26-36, 2012.

HURST H.R. **Long-term storage in reservoirs**. Trans. Amer. Soc. Civil Eng. 116, 770799, 1951.

KANTELHARDT J.W.; KOSCIELNY-BUNDE E.; REGO H.H.A.; HAVLIN S.; BUNDE A. **Detecting long-range correlations with detrened fluctuation analysis**. Physica A 295: 441-454, 2001.

KANTELHARDT J.W.; ZSCHIEGNER S.A.; KOSCIELNY-BUNDE E.; BUNDE A.; STANLEY H.E. **Multifractal detrended fluctuation analysis of nonstationary time series**. Physica A 316, 87-114, 2002.

MANDELBROT B. B. **The Fractal Geometry of Nature**. New York: W. H. Freeman, 1982.

MARENGO J.A.; LIEBMANN B.; KOUSKY V.E.; FILIZOLA N.P.;WAINER I.C. **Onset and End of the Rainy Season in the Brazilian Amazon Basin**. Journal of Climate 14: 833-852, 2001.

PAEGLE J.N.; MO K.C. **Linkages between Summer Rainfall Variability over South America and Sea Surface Temperature Anomalies**. Journal of Climate 15: 1390-1407, 2002.

PENG C.-K.; BULDYREV S. V.; HAVLIN S.; SIMONS M.; STANLEY H. E.; GOLDBERGER A. L. **Mosaic organization of DNA nucleotides Phys**. Rev. E 49, 1685-1689, 1994.

ROUX S.G.; VENUGOPAL V.; FIENBERG K.; ARNEODO A.; Efi F.-G. **Evidence for inherent nonlinearity in temporal rainfall.** Advances in Water Resources 32: 41-48, 2009.

SALATI, E.; VOSE, P.B. **Amazon Basin:** A System in Equilibrium. Science 225: 129-138, 1984.

SILVAKUMAR B. **Fractal analysis of rainfall observed in two different climatic regions**. Hydrological Sciences-Journal-des Sciences Hydrologiques 45: 727-738, 2000.

VENEZIANO D. **Basic properties and characterization of stochastically self-similar processes in RD**. Fractals 7(1): 59-78, 1999.

ZHANG Q.; XU C-Y.; CHEN Y.D., YU Z. **Multifractal detrended fluctuation analysis of streamflow series of the Yangtze River basin, China**. Hydrological Processes 22, 4997-5003, 2008.

ISBN: 978-85-7883-379-4

CADEIAS DE MARKOV COMO APLICAÇÃO DA ÁLGEBRA LINEAR

PEREIRA, E. R.1; SOUZA, L. H.2; Carvalho, E.F.3 CASTAÑEDA, P.4
1 Universidade do Estado do Amazonas (UEA), 2,3,4 Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
edfram_2008@hotmail.com

RESUMO
O trabalho vem responder uma pergunta frequente nas aulas de Álgebra Linear, onde eu vou aplicar isso? As cadeias de Markov estudam fenômenos naturais e sociais que envolvem conhecimento de matrizes, resolução de sistemas lineares e probabilidades. Foram estudados exemplos no campo da genética e na psicologia, que mostraram o quando este tipo de conhecimento é útil para resolver alguns problemas de Matemática Aplicada.
Palavras – chave: Matrizes, sistemas lineares, probabilidade, cadeias de Markov.

ABSTRACT
The work comes answer a frequently asked question on the Linear Algebra classes where I will apply it? Markov chains studied natural and social phenomena that involve knowledge of matrices, linear systems resolution and odds. Examples were studied in the field of genetics and psychology, who have shown when this type of knowledge is useful for solving some applied mathematics problems.
Palabras clave ou Keywords: Matrices, linear systems, probability, Markov chains.

INTRODUÇÃO

Muitos dos processos que ocorrem na natureza e na sociedade podem ser estudados como se o fenômeno estudado passasse, a partir de um estado inicial, por uma sequencia de estados, onde a transição de um determinado estado para o seguinte ocorreria segundo uma certa probabilidade. No caso em que esta probabilidade de transição depende apenas do estado em que o fenômeno se encontra e do estado a seguir, o processo só será chamado processo de Markov e uma sequência de estados seguindo este processo será denominado uma cadeia de Markov (BOLDRINI, 1986).

As Cadeias de Markov são usadas para resolver certos problemas dentro da teoria das probabilidades.Dependem diretamente da teoria das matrizes e sistemas lineares.

Uma matriz real **A** de ordem ***m* × *n*** é uma tabela de ***m x n*** números reais organizados em ***m*** linhas e ***n*** colunas na forma

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}.$$

ISBN: 978-85-7883-379-4

Quando ***n=m*** a matriz ***A*** é dita quadrada de ordem ***n***. Os elementos ***a*ij,** onde ***i=j*** formam a diagonal principal da matriz quadrada.

Numa forma compacta a matriz ***A*** pode ser representada por ***A=[aij]mxn***, com *i=1, 2, ..., m* e *j=1, 2, ..., n*. Temos alguns tipos de *matrizes especiais*, seja pelo número de linhas ou colunas.

- **Matriz Linha**: é uma matriz com apenas uma linha.
- **Matriz Coluna:** é uma matriz com apenas uma coluna.
- **Matriz Nula**: é uma matriz que possui as entradas nulas.
- **Matriz Diagonal**: é uma matriz quadrada onde os elementos que não pertencem a diagonal principal são nulos.
- **Matriz Identidade de ordem n (In)**: é toda matriz diagonal cujos elementos da diagonal principal são iguais a 1 .
- **Igualdade de Matrizes:** Duas matrizes *A = [aij]m×n* e *B = [bij]m×n* , são iguais quando *aij = bij* , *i = 1,..., m, j = 1,..., n*.
- **Soma de Matrizes:** Dadas duas matrizes *A = [aij]m×n* e *B = [bij]m×n*, define-se ***A + B*** como a matriz *C = [cij]m×n* tal que *cij = aij + bij , i = 1,..., m, j = 1,..., n*.
- **Multiplicação de um escalar por uma matriz:** Define-se a multiplicação de um escalar (número real) ***α*** por uma matriz *A = [aij]m×n* como sendo uma matriz *B = [bij]m×n* tal que *bij = αaij , i = 1,... , m, j = 1,...,n*.
- **Diferença de Matrizes:** Dadas duas matrizes *A = [aij]m×n* e *B = [b ij]m×n*, define-se a diferença ***A−B*** como a matriz *A + (−1)B*.
- **Multiplicação de Matrizes:** Dadas duas matrizes *A = [aij]m×n* e *B=[bjk]n×p*, define-se produto AB como a matriz *C=[cik]m×p* tal que

  cik = ai1b1k + ai2b2k + ... + ainbnk = $\Sigma aijbjk$

  Obs.: O produto de matrizes não é comutativo, em geral *AB ≠ BA.*
- **Matriz Transposta:** Dada uma matriz A = [aij]m×n, define-se a matriz transposta de A, denotada por At , como a matriz At = [a'ij]n×m, onde *a*'ij= *a*ji, i = 1,...,n e j = 1, ,m.

Um sistema de equações lineares com ***m*** equações e ***n*** incógnitas é um conjunto de equações da forma:

ISBN: 978-85-7883-379-4

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots + a_{mn}x_n = b_m$$

Com *aij , i = 1,...,m, j = 1,...,n*, números reais. Uma solução do sistema é uma *n*−upla de números (x1, x2, ... ,xn) satisfazendo simultaneamente as ***m*** equações. Podemos escrever o sistema na forma matricial *Ax=b*, onde *A* é a matriz dos coeficientes, *x* é a matriz das incógnitas e *b* a matriz dos termos independentes.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{bmatrix}$$

Temos a matriz ampliada do sistema, cujos elementos são os coeficientes e os termos independentes, ou seja, trata-se de uma matriz de ordem m x (n+1).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} & b_2 \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} & b_m \end{bmatrix}$$

Quando a matriz coluna dos termos independentes é formada por elementos todos nulos o sistema é chamado *sistema linear homogêneo*.

Dois sistemas que possuem matrizes ampliadas equivalentes são equivalentes.

Usaremos também para estudar as cadeias de Markov a ***teoria de probabilidade***.

Modelos matemáticos podem ser ***determinísticos*** quando as condições sob as quais o experimento é realizado determinam o resultado do experimento, e não determinísticos quando

ISBN: 978-85-7883-379-4

não é possível prever de antemão seus resultados. Neste último caso diz-se que o ***experimento é aleatório.***

O cálculo da probabilidade envolvem além do conceito de experimento aleatório, os conceitos de *espaço amostral* e *evento.*

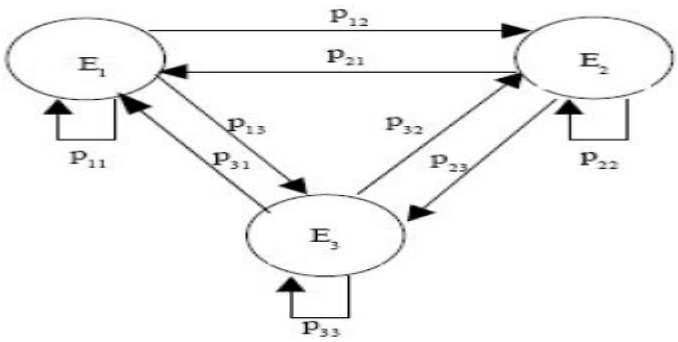
- **Espaço amostral** é definido como sendo o conjunto formado por todos os resultados possíveis de um experimento aleatório. Um subconjunto de um espaço amostral é denominado **evento**.

Seja U um espaço amostral e $A \subset U$, um evento. A probabilidade de ocorrer o evento A é definida por.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(U)},$$

Onde *n(U)* é o número de elementos do espaço amostral *U*, e *n(A)* é o número de elementos do evento *A*.

Este exemplo envolve apenas dois estado. Uma forma gráfica de representar uma cadeia de Markov é através do diagrama de transição, mostrado abaixo para três estado.



De forma geral, vamos representar os estados e as probabilidades de transição, respectivamente, por ***Ei*** e ***pij*** , onde ***pij*** representa a probabilidade de haver uma transição do estado ***Ei*** para o estado ***Ej***.

Para um processo com k estados a **matriz das probabilidades de transição**, ou simplesmente, matriz de transição, é dada por,

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1k} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2k} \\ & & & \\ p_{k1} & p_{k2} & \cdots & p_{kk} \end{bmatrix}$$

ISBN: 978-85-7883-379-4

Onde cada elemento *pij* é um número real, *pij*∈*[0, 1], i, j = 1,...,k*, que significa a probabilidade do sistema mudar do *i*-ésimo estado para o *j*-ésimo estado.

Exemplo 2. Determinar a matriz de transição da Cadeia de Markov do seguinte problema: Conferindo os registros de doações recebidas, uma certa entidade filantrópica observa que 80% dos seus associados que contribuem ao fundo da entidade em um certo ano, também contribuem no ano seguinte e que 30% dos que não contribuem em um certo ano, contribuem no ano seguinte. Isto pode ser visto como uma Cadeia de Markov de dois estados. O primeiro estado corresponde a um associado que contribui em um ano qualquer e o segundo estado corresponde a um associado que não contribui naquele ano.

A matriz de transição é dada por,

P = [0,80,20,30,7]

observe que *pij* ≥ *0*, e que a soma de cada linha da matriz *P* deve ser igual a 1.

No caso geral, se *P = [pij]* é a matriz de transição de uma Cadeia de Markov com *k* estados, deve-se ter que

pi1 + pi2 + · · · + pik = 1, i = 1,2,...,k.

O **vetor estado ou de probabilidade** de uma observação de uma Cadeia de Markov com *k* estados é um vetor linha ***x*** cuja *i*-ésima componente *xi* é a probabilidade do sistema estar no *i*-ésimo estado naquela observação.

$\boldsymbol{x} = [x1x2 \ldots xk]$

Considerando ***x(i)*** o vetor estado na i-ésima observação de uma Cadeia de Markov e ***x(0)*** o vetor estado numa observação inicial de uma Cadeia de Markov, temos o seguinte resultado.

Se P é a matriz de transição de uma Cadeia de Markov e x(n) é o vetor estado na n-ésima observação, então.

$$x^{(n+1)} = x^{(n)}p$$

Donde temos

$$x^{(1)} = x^{(0)}p \qquad x^{(2)} = x^{(1)}p = x^{(0)}p^2 \qquad x^{(3)} = x^{(2)}p = x^{(0)}p^3$$

...

$$x^{(k)} = x^{(k-1)}p = x^{(0)}p^k$$

Desta forma, concluímos que o vetor estado inicial *x(0)* e a matriz de transição P determinam *x(k)* para *k = 1, 2, 3,...*

ISBN: 978-85-7883-379-4

No exemplo 2, um registro futuro provável de contribuição de um novo associado que não contribuiu para este ano de 2013, o qual vamos considerar como o ano inicial das contribuições.

$$x^{(0)} = [0 \quad 1]$$

logo

$$x^{(1)} = x^{(0)}P = [0 \quad 1]\begin{bmatrix}0,8 & 0,2\\ 0,3 & 0,7\end{bmatrix} = [0,3 \quad 0,7]$$

$$x^{(2)} = x^{(1)}P = [0,3 \quad 0,7]\begin{bmatrix}0,8 & 0,2\\ 0,3 & 0,7\end{bmatrix} = [0,45 \quad 0,55]$$

$$x^{(4)} = [0,563 \quad 0,438] \qquad x^{(5)} = [0,581 \quad 0,419]$$

$$x^{(6)} = [0,591 \quad 0,409] \quad \ldots \quad x^{(n)} = [0,600 \quad 0,400]$$

é a forma de recorrência de calcula os x(n), que podem ser calculados utilizando apenas o x(0) e a matriz de transição *P*, como vemos para $X^{(2)}$ e $X^{(4)}$.

$$x^{(2)} = x^{(0)}P^2 = [0 \quad 1]\begin{bmatrix}0,8 & 0,2\\ 0,3 & 0,7\end{bmatrix}^2 = [0 \quad 1]\begin{bmatrix}0,7 & 0,3\\ 0,45 & 0,55\end{bmatrix} = [0,45 \quad 0,55]$$

$$x^{(4)} = [0 \quad 1]\begin{bmatrix}0,8 & 0,2\\ 0,3 & 0,7\end{bmatrix}^4 = [0 \quad 1]\begin{bmatrix}0,625 & 0,375\\ 0,563 & 0,438\end{bmatrix} = [0,563 \quad 0,438]$$

METODOLOGIA

A metodologia foi retirada dos estudos de SILVA(2013), fazendo algumas adaptações necessárias.

Uma **matriz de transição é regular** se existe uma potência positiva da matriz com todas as entradas positivas.

Se P é uma matriz de transição regular, então

ISBN: 978-85-7883-379-4

$$P^{(n)} \rightarrow \begin{bmatrix} q_1 & q_2 & \cdots & q_k \\ q_1 & q_2 & & q_k \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ q_1 & q_2 & \cdots & q_k \end{bmatrix}$$

quando $n \rightarrow \infty$, onde os q_i são números positivos tais que $q_1 + q_2 + q_3 + \cdots + q_k = 1$, $i = 1, 2, \ldots, k$.

Fazendo $Q = \begin{bmatrix} q_1 & q_2 & \cdots & q_k \\ q_1 & q_2 & & q_k \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ q_1 & q_2 & \cdots & q_k \end{bmatrix}$ e $q = [q_1 \quad q_2 \quad \ldots \quad q_k]$, esta matriz Q tem a seguinte propriedade:

se x é qualquer vetor de probabilidade, então

$$xQ = [x_1 \quad x_2 \quad \ldots \quad x_k] \begin{bmatrix} q_1 & q_2 & \cdots & q_k \\ q_1 & q_2 & & q_k \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ q_1 & q_2 & \cdots & q_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1q_1 + & x_1q_2 + & \cdots & x_1q_k + \\ x_2q_1 + & x_2q_2 + & & x_2q_k + \\ \vdots & & & \vdots \\ x_kq_1 + & x_kq_2 + & \cdots & x_kq_k \end{bmatrix} =$$

$$= [q_1(x_1 + \cdots + x_k) \quad q_2(x_1 + \cdots + x_k) \quad \ldots \quad q_k(x_1 + \cdots + x_k)] = (x_1 + \cdots x_k) \quad [q_1 \quad q_2 \quad \ldots \quad q_k]$$

$$= = [q_1 \quad q_2 \quad \ldots \quad q_k]$$

ou seja, se P é uma matriz de transição regular e x é um vetor de probabilidade qualquer, então

$$xP^n \rightarrow [q_1 \quad q_2 \quad \ldots \quad q_k]$$

quando n → ∞, onde **q** é um **vetor de probabilidade fixo** ou um **vetor de estado estacionário,** independente de n, cujas **entradas são todas positivas.**

O vetor de estado estacionário q de uma matriz de transição regular P é o único vetor de probabilidade que satisfaz a equação

$$\mathbf{qP = q}$$

donde podemos escrever o seguinte sistema linear homogêneo

$$\mathbf{q - qP = 0}, \text{ isto é, } \mathbf{q(I - P) = 0}$$

onde I é uma matriz identidade e P é a matriz de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicações de Cadeias de Markov

Na Genética

Uma planta pode ter flores vermelhas (V), cor de rosa (R) ou brancas (B), dependendo dos genótipos VV, VB e BB. Ao cruzar cada um desses genótipos com um genótipo VB, obtemos a seguinte tabela:

ISBN: 978-85-7883-379-4

Tabela 1: probabilidades no cruzamento de cada genótipo com um genótipo VB

	Flores da Planta Original			
Flores da Planta Descendente		V	R	B
	V	0,5	0,5	0,0
	R	0,25	0,5	0,25
	B	0,0	0,5	0,5

Da tabela acima, podemos de imediato retira a matriz de probabilidade

$$G=\begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,0 \\ 0,25 & 0,5 & 0,25 \\ 0,0 & 0,5 & 0,5 \end{bmatrix}$$

Suponha que cada geração sucessiva é produzida cruzando-se apenas com plantas do genótipo VB. Quando o processo atingir o equilíbrio, que porcentagem das plantas terá flores vermelhas, cor-de-rosa ou brancas?

A resposta a este tipo de questionamento resume-se em calcular o **vetor q de probabilidade fixo,** como se segue.

Temos que $q\,(I - P) = 0$

assim, $I - P = I - G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,0 \\ 0,25 & 0,5 & 0,25 \\ 0,0 & 0,5 & 0,5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,5 & -0,5 & 0,0 \\ -0,25 & 0,5 & -0,25 \\ 0,0 & -0,5 & 0,5 \end{bmatrix}$

portanto, $q\,(I - P) = 0$

$$[q_1 \quad q_2 \quad q_3]\begin{bmatrix} 0,5 & -0,5 & 0,0 \\ -0,25 & 0,5 & -0,25 \\ 0,0 & -0,5 & 0,5 \end{bmatrix} = 0$$

Resultando no sistema abaixo

$$\begin{cases} 0,5q_1 - 0,25q_2 = 0 \\ -0,5q_1 + 0,5q_2 - 0,5q_3 = 0 \\ -0,25q_2 + 0,5q_3 = 0 \end{cases}$$

Escalonando a matriz ampliada do sistema, temos,

ISBN: 978-85-7883-379-4

$$\begin{bmatrix} 0,5 & -0,25 & 0,0 & 0 \\ -0,5 & 0,5 & -0,5 & 0 \\ 0,0 & -0,25 & 0,5 & 0 \end{bmatrix} \simeq \begin{bmatrix} 0,5 & -0,25 & 0,0 & 0 \\ 0,0 & 0,25 & -0,5 & 0 \\ 0,0 & -0,25 & 0,5 & 0 \end{bmatrix} \simeq \begin{bmatrix} 0,5 & -0,25 & 0,0 & 0 \\ 0,0 & 0,25 & -0,5 & 0 \\ 0,0 & 0,0 & 0,0 & 0 \end{bmatrix}$$

ou seja, o sistema acima é equivalente ao seguinte sistema de duas equações

$$\begin{cases} 0,5q_1 - 0,25q_2 = 0 \\ 0,25q_2 - 0,5q_3 = 0 \end{cases}$$

cuja solução é $q_2=2q_1$ e $q_3=\frac{1}{2}q_2$, de onde $q_3= q_1$. Tomando $q_1 = x$, $q=x[1 \quad 2 \quad 1]$ e levando em consideração $q_1 + q_2 + q_3 = 1$ e $q_1 = s$, $q_2 = 2s$, e $q_3 = s$, então $x = \frac{1}{1+2+1} = \frac{1}{4} = 0,25$.

Logo o vetor de probabilidade q é igual a $q=[\mathbf{0,25} \quad \mathbf{0,5} \quad \mathbf{0,25}]$

Concluímos que ao longo do tempo, 25% das plantas serão vermelhas, 50% serão rosas e 25% serão brancas.

Na psicologia

Em uma experiência um psicólogo coloca um rato cada dia em uma gaiola com duas portas, A e B. O rato pode passar pela porta A, onde recebe um choque elétrico, ou pela porta B, onde recebe comida. Mantém-se o registro da porta usada pelo rato.

No início do experimento, em uma segunda-feira, o rato tem a mesma probabilidade de escolher a porta A ou a B. Depois de passar pela porta A e receber um choque, a probabilidade de usar a mesma porta no próximo dia é 0,3. Depois de passar pela porta B e receber comida, a probabilidade de usar a mesma porta no próximo dia é 0,6.

Qual a matriz de transição desta experiência?

É a matriz $T=\begin{bmatrix} 0,3 & 0,7 \\ 0,4 & 0,6 \end{bmatrix}$

Qual a probabilidade do rato passar pela porta A, na quinta-feira (terceiro dia após o experimento)?

Para isto temos que calcular $x^{(3)}$

$x^{(0)}= [0,3 \quad 0,7]$

$$x^{(3)} = x^{(0)} \begin{bmatrix} 0,3 & 0,7 \\ 0,4 & 0,6 \end{bmatrix}^3 = [0,3 \quad 0,7] \begin{bmatrix} 0,363 & 0,637 \\ 0,364 & 0,636 \end{bmatrix} = [0,364 \quad 0,636]$$

Na quinta-feira, terceiro dia após o início do experimento, 0, 364 ou 36, 4% de chance do rato passar pela porta A. A probabilidade de o rato passar na porta B é de 0,636 ou 63,6%.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Qual o vetor estacionário q, desta experiência?

$q\,(I - P) = 0 \rightarrow [q_1 \quad q_2]\left(\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}0{,}3 & 0{,}7\\ 0{,}4 & 0{,}6\end{bmatrix}\right)=0$

Resulta o sistema

$$\begin{cases} 0,7q_1 - 0,4q_2 = 0 \\ -0,7q_1 + 0,4q_2 = 0 \end{cases}$$

Cuja solução é $q_2 = \frac{7}{4}q_1$, ou seja, $q=s\left[1 \quad \frac{7}{4}\right]$. Calculando s temos,

$S = \frac{1}{1+\frac{7}{4}} = \frac{1}{\frac{11}{4}} = \frac{4}{11} \approx 0{,}3636$, logo $q=[0{,}3636 \quad 0{,}6364]$

Portanto, após n dias de experiência com n grande, a probabilidade do rato passar pela porta A é de 36,36% e a de passar pela porta B é de 63,64%.

CONCLUSÕES

A cadeias de Markov além de responder aos questionamentos de onde aplicar a teoria das matrizes, resolução de sistemas lineares e probabilidade, nos dá subsídio para resolver vários Problemas de Matemática Aplicada.

Agradecimentos

À Universiade do Estado do Amazonas (UEA), por oportunizar e apoiar o desenvolvimento deste estudo.

REFERENCIAS

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra Linear com Aplicações** trad. Claus Ivo Doering. - 8. ed. - Porto Alegre: Bookman. Brasil, 2001.

BOLDRINI, José Luiz et. Al. Álgebra Linear. 3. Ed. – São Paulo: Harbra Itda, Brasil, 1986.

CALLIOLI, Carlos A; DOMINGUES, Hygino H; COSTA, Roberto C. F. Álgebra Linear e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual. Brasil, 2003.

HAZAN, Samuel. Fundamentos da Matemática Elementar, 5. 7. ed. São Paulo: Atual, Brasil, 2004.

KOLMAN, Bernard. Introdução a Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. Brasil, 2006.

SILVA, Carlos Eduardo Vitória da. Aplicações da Álgebra Linear nas Cadeias de Markov. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística. Goiânia, Brasil, 2013.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A ÁLGEBRA DOS TENSORES

Maristela Barbosa Cardoso (Cardoso, M. B.)[1]; Edilson de Carvalho Filho (Carvalho, E. F.)[1]
[1] Universidade do Estado do Amazonas/Centro de Estudos Superiores de Tabatinga
maristelaa.mbc@hotmail.com

RESUMO
Neste trabalho é feita uma síntese sobre os principais temas acerca dos princípios da álgebra tensorial, observando seus principais aspectos como produto tensorial, ordem de tensores, entre outros. Por fim são feitas algumas considerações acerca de suas aplicações em física e engenharia.
Palavras – chave: tensor, díada, formas multilineares.

ABSTRACT
This paper made a summary of the main issues about the principles of tensor algebra, by observing its main aspects as tensor product, tensor order, among others. Finally some considerations about its applications in physics and engineering.
Keywords: tensor, díade, multilinear forms.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda sobre o tema dos tensores que são importantes em muitos campos da física e da engenharia, incluindo a relatividade geral e eletrodinâmica, entre outros. Estes são definidos como variedades abstratas definidas no espaço E_N, onde N representa o número de dimensões desse espaço, que tem propriedades específicas independentes do sistema de referência usado, e que quando da mudança do sistema referencial, se transformam segundo determinada lei (SÁNCHEZ, 2007). Uma vez que não dependem de sistemas de referência específicos os tensores podem ser utilizados para a resolução de problemas de diversos ramos da física, os quais necessitam de uso de variedades mais gerais que vetores para que possam ser analisados de maneira generalizada, e essas variedades são representadas por funções linearmente independentes, e são geradas em espaços mais gerais que os espaços vetoriais. Será analisado o conceito da díada em coordenadas cartesianas, desenvolvendo o conceito de tensor de 2ª ordem.

METODOLOGIA

Produto Diádico:

O produto tensorial, ou produto diádico, entre os vetores $u^i(x^i)$ e $v^i(x^i)$, referenciados ao sistema de coordenadas ao sistema de coordenadas cartesianas X^i com versores de base e_i, é definido por meio de:

ISBN: 978-85-7883-379-4

$$\vec{\vec{T}} = \vec{u} \otimes \vec{v} = u^i \hat{e}_i \otimes v^j \hat{e}_j$$

$$\vec{\vec{T}} = u^i v^j \hat{e}_i \otimes \hat{e}_j$$

$$\vec{\vec{T}} = T^{ij} \hat{e}_i \otimes \hat{e}_j$$

O produto tensorial de dois vetores sempre representará um tensor de 2ª ordem (diáda), mas a recíproca nem sempre será verdade.

Lei de Transformação dos Tensores de 2ª Ordem

Seja o vetor posição $u^i(x^i)$ expresso no sistema referencial X^i de base e_i, assumindo – se um novo sistema referencial $\bar{X}^i$, cuja a origem é coincidente com o sistema original, no qual o vetor se expressa por $\bar{u}^i(\bar{x}^i)$, temos a lei de transformação do tensor de 2ª ordem definidos pelos vetores $u^i(x^i)$ e $\bar{u}^i(\bar{x}^i)$:

$$\overline{T_{ij}} = \bar{u}_i \bar{v}_j = \frac{\partial x^k}{\partial \bar{x}^i} \frac{\partial x^l}{\partial \bar{x}^j} u_k v_l = \frac{\partial x^k}{\partial \bar{x}^i} \frac{\partial x^l}{\partial \bar{x}^j} T_{kl}$$

Transformação Inversa

Seja a transformação inversa dos vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$ do sistema referencial $\bar{X}^i$ para o sistema referencial X^i, temos:

$$T_{ij} = u_i v_j = \frac{\partial \overline{x^k}}{\partial x^i} \frac{\partial \overline{x^l}}{\partial x^j} u_k v_l = \frac{\partial \overline{x^k}}{\partial x^i} \frac{\partial \overline{x^l}}{\partial x^j} \overline{T_{kl}}$$

Tensor Transposto de 2ª Ordem

Seja o tensor $\boldsymbol{T} = T^{ij}(\hat{e}_i \otimes \hat{e}_j)$, uma matriz de ordem 3x3, o seu tensor transposto será definido como:

$$\boldsymbol{T^T} = T^{ji}(\hat{e}_j \otimes \hat{e}_i)$$

No qual, as linhas da matriz T passam a ser colunas da matriz T^T

ALGEBRA DOS TENSORES DE 2ª ORDEM

Seja $\vec{\vec{T}}, \vec{\vec{S}}$ e $\vec{\vec{A}}$ tensores de 2ª ordem, $\vec{v}$ e $\vec{u}$ um vetor e m escalar, serão definidas as operações algébricas entres os tensores de 2ª ordem, e desses com os vetores da seguinte forma:

ISBN: 978-85-7883-379-4

MULTIPLICAÇÃO POR UM ESCALAR

$$P = mT$$
$$P^{ij} = mT^{ij}$$
$$P_{ij} = mT_{ij}$$

SUBTRAÇÃO

$$\boldsymbol{T = S + (-1)A}$$
$$T^{ij} = S^{ij} + (-1)A^{ij}$$
$$T_{ij} = S_{ij} + (-1)A_{ij}$$

ADIÇÃO

$$\boldsymbol{T = S + A}$$
$$T^{ij} = S^{ij} + A^{ij}$$
$$T_{ij} = S_{ij} + A_{ij}$$

PRODUTO INTERNO

$$(\hat{e}_i \otimes \hat{e}_j).(\hat{e}_k \otimes \hat{e}_m) = \hat{e}_i \otimes (\hat{e}_j.\hat{e}_k) \otimes \hat{e}_m$$
$$(\hat{e}_i \otimes \hat{e}_j).(\hat{e}_k \otimes \hat{e}_m) = \hat{e}_i \otimes \hat{e}_m \boldsymbol{\delta_{ik}}$$
$$(\hat{e}_i \otimes \hat{e}_j).(\hat{e}_k \otimes \hat{e}_m) = \hat{e}_i \otimes \hat{e}_m$$

PRODUTO ESCALAR DE DUAS DÍADAS:

$$\overrightarrow{\boldsymbol{P}} = \overrightarrow{\boldsymbol{T}} \,.\, \overrightarrow{\boldsymbol{A}} = \left(\boldsymbol{T^{ij}}\hat{e}_i \otimes \hat{e}_j\right) . \ \left(\boldsymbol{A^{kl}}\hat{e}_k \otimes \hat{e}_l\right)$$

$$\overrightarrow{\boldsymbol{P}} = \boldsymbol{T^{ij}A^{kl}}(\hat{e}_i \otimes \hat{e}_j \,.\, \hat{e}_k \otimes \hat{e}_l)$$

$$\overrightarrow{\boldsymbol{P}} = \boldsymbol{T^{ij}A^{kl}\delta_{jk}}(\hat{e}_i \otimes \hat{e}_l)$$

$$\overrightarrow{\boldsymbol{P}} = \boldsymbol{P^{il}}\ (\hat{e}_i \otimes \hat{e}_l)$$

OPERADOR LINEAR:

Os tensores de 2ª ordem são interpretados como operadores lineares, que permitem efetuar transformações de vetores:

$$\overrightarrow{\boldsymbol{T}}.\vec{v} = \left(\boldsymbol{T^{ij}}\hat{e}_i \otimes \hat{e}_j\right).\boldsymbol{v^k}\hat{e}_k = \boldsymbol{T^{ij}v^k}\left(\hat{e}_j.\hat{e}_k\right)\hat{e}_i = \boldsymbol{T^{ij}v^k\delta_{jk}}\hat{e}_i = \boldsymbol{T^{ij}v^k}\hat{e}_i = \boldsymbol{u^i}\hat{e}_i$$

$$\boldsymbol{u^i = f(v^j)v^j = T^{ij}v^j}$$

$$\boldsymbol{f(v^j) = T^{ij}}$$

Produto Vetorial

O produto vetorial gera um vetor axial, também denominado bivetor dado por:

$$\vec{u}\,\mathbf{x}\,\vec{v} = (\boldsymbol{u^iv^j - u^jv^i})\hat{e}_k$$
$$\vec{u}\,\mathbf{x}\,\vec{v} = \boldsymbol{\varepsilon_{ijk}u^iv^je_k}$$
$$\vec{u}\,\mathbf{x}\,\vec{v} = \vec{u}\otimes\vec{v} - \vec{v}\otimes\vec{u}$$

Tensor identidade

ISBN: 978-85-7883-379-4

O tensor identidade é definido como:

$$\overleftrightarrow{\boldsymbol{I}} = \delta_{ij}\hat{\mathrm{e}}^i \otimes \hat{\mathrm{e}}^j = \delta^{ij}\hat{\mathrm{e}}_i \otimes \hat{\mathrm{e}}_j = \delta^i_j\hat{\mathrm{e}}^i \otimes e_j$$

$$\overleftrightarrow{\boldsymbol{T}} \,.\, \overleftrightarrow{\boldsymbol{I}} = \overleftrightarrow{\boldsymbol{T}},\ \forall\ \overleftrightarrow{\boldsymbol{T}} \in \boldsymbol{E_3}$$

$$u_k\hat{\mathrm{e}}^k\left(\delta^{ij}\hat{\mathrm{e}}_i \otimes e_j\right) = u_k\delta^{ij}\hat{\mathrm{e}}^k(\hat{\mathrm{e}}_i \otimes \hat{\mathrm{e}}_j)$$

$$u_k\hat{\mathrm{e}}^k\left(\delta^{ij}\hat{\mathrm{e}}_i \otimes e_j\right) = u_k\delta^{ij}\delta^k_i\hat{\mathrm{e}}_j$$

Com: $u^j = u_k\delta^{ij}\delta^k_i\hat{\mathrm{e}}_j$

De modo análogo:

$\vec{\boldsymbol{u}}.\overleftrightarrow{\boldsymbol{I}} = \vec{\boldsymbol{u}}$

O tensor identidade preserva o vetor ou o tensor ao qual é aplicado.

Ordem e rank do tensor

O rank está associado à análise matricial. Para o tensor de 2ª ordem, o rank é obtido pelo número de linhas e colunas linearmente independente.

Tensor Simétrico e Anti-Simétrico

Tensor simétrico atende à condição:

$\boldsymbol{T} = \boldsymbol{T^T}$

$T^{ij} = T^{ji}\ ,\ T_{ij} = T_{ji}$

Tensor anti-simétrico:

$\boldsymbol{T} = -\boldsymbol{T^T}$

$T^{ij} = -T^{ji}\ ,\ T_{ij} = -T_{ji}$

Decomposição do tensor de 2ª ordem

Um tensor de 2ª ordem pode ser decomposto em dois tensores de 2ª ordem, um tensor simétrico e outro tensor anti-simétrico:

$$\boldsymbol{T_{ij}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\left(\boldsymbol{T_{ij}} + \boldsymbol{T_{ji}}\right) + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\left(\boldsymbol{T_{ij}} - \boldsymbol{T_{ji}}\right)$$

$$\overleftrightarrow{\boldsymbol{T}} = \overleftrightarrow{\boldsymbol{S}} + \overleftrightarrow{\boldsymbol{A}}$$

Traço:

Se α^i_j é a matriz de A numa base qualquer ε, então o traço de A é a soma dos elementos da diagonal dessa matriz, isto é (LIMA, 2012):

$$\boldsymbol{tr\ A} = \sum \alpha^i_i$$

Autovalores e Autovetores dos Tensores $\boldsymbol{T_{(ij)}}$

Autovalores

$$\boldsymbol{u_i} = \boldsymbol{T_{ij}v_j} = \boldsymbol{\lambda v_j}$$

$$\left(\boldsymbol{T_{ij}} - \boldsymbol{\lambda\delta_{ij}}\right)\boldsymbol{v_j} = \mathbf{0}$$

ISBN: 978-85-7883-379-4

Pela regra de Cramer, temos: $\left|\boldsymbol{T_{ij} - \lambda\delta_{ij}}\right| = \mathbf{0}$

Em forma expandida fica:

$$\begin{vmatrix} (\boldsymbol{T_{11} - \lambda}) & \boldsymbol{T_{12}} & \boldsymbol{T_{13}} \\ \boldsymbol{T_{21}} & (\boldsymbol{T_{22} - \lambda}) & \boldsymbol{T_{23}} \\ \boldsymbol{T_{31}} & \boldsymbol{T_{32}} & (\boldsymbol{T_{33} - \lambda}) \end{vmatrix} = \mathbf{0}$$

Desenvolvendo, tem-se a equação característica: $\boldsymbol{\lambda^3 + I_1\lambda^2 + I_2\lambda - I_3 = 0}$

Onde:

$\boldsymbol{I_1 = T_{ij} = trT}$

$\boldsymbol{I_2 = \frac{1}{2}\left(T_{ii}T_{jj} - T_{ij}T_{ji}\right)}$

$\boldsymbol{I_3 = \frac{1}{3}T_{ij}T_{jk}T_{ki} = \frac{1}{6}\left(T_{ii}T_{jj}T_{kk} - 3T_{ii}T_{jk}T_{kj} + 2T_{ij}T_{jk}T_{ki}\right)}$

Autovetores

A cada autovalor λ_i está associado um autovetor definido pelo versor $\vec{v}^{(i)}$, $i = 1,2,3$, logo:

$$\boldsymbol{\lambda.\vec{v}^{(i)} = \lambda_i v_i}$$

Ou: $$\boldsymbol{(\lambda - \lambda_i)\vec{v}^{(i)} = 0}$$

Os autovalores $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \lambda_3$ são associados aos autovetores $\vec{v}^{(1)}, \vec{v}^{(2)}\vec{v}^{(3)}$, obtidos por meio da condição:

$$\begin{vmatrix} (\boldsymbol{T_{11} - \lambda}) & \boldsymbol{T_{12}} & \boldsymbol{T_{13}} \\ \boldsymbol{T_{21}} & (\boldsymbol{T_{22} - \lambda}) & \boldsymbol{T_{23}} \\ \boldsymbol{T_{31}} & \boldsymbol{T_{32}} & (\boldsymbol{T_{33} - \lambda}) \end{vmatrix} = \mathbf{0} \quad \boldsymbol{i = 1,2,3}$$

Representação Geométrica dos Tensores $T_{(ij)}$

A figura 01 representa o vetor $\vec{r}$ e um plano que passa pela origem do sistema referencial, o qual é definido por seu versor $\hat{n}$. O vetor $\vec{r}$ tem componente normal r_n e componente tangencial r_t a esse plano. O ponto $M(x_i)$ define o extremo do vetor $\vec{p}$, colinear com $\hat{n}$ e de módulo incógnito.

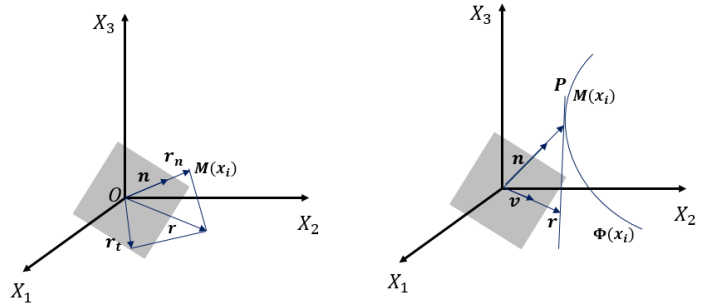


Figura 2: Representação Geométrica dos Tensores Simétricos (SÁNCHEZ, 2007)

Tensor esférico e Tensor desviado

ISBN: 978-85-7883-379-4

O tensor simétrico de 2ª ordem pode ser decomposto em dois tensores:

$$\vec{\vec{T}} = \vec{\vec{H}} + \vec{\vec{D}}$$

$$T_{ij} = H_{ij} + D_{ij}$$

Onde: H_{ij} é o tensor esférico e D_{ij} é o tensor desviado.

O tensor esférico e desviado é dado por:

$$\vec{\vec{H}} = \frac{1}{3} tr(\vec{\vec{T}})\vec{\vec{I}} \qquad H_{ij} = \frac{1}{3} T_{kk} = \frac{1}{3} I_1$$

$$\vec{\vec{D}} = \vec{\vec{T}} - \frac{1}{3} tr(\vec{\vec{T}})\vec{\vec{I}} \qquad D_{ij} = T_{ij} - \frac{1}{3} I_1 \delta_{ij}$$

Tensores ortogonais

A condição necessária para que um tensor seja ortogonal é: $\vec{\vec{Q}}^T \otimes \vec{\vec{Q}} = \vec{\vec{Q}} \otimes \vec{\vec{Q}}^T$

O determinante de um tensor ortogonal é:

$$\det \vec{\vec{Q}} \,.\, \det \vec{\vec{Q}}^T = 1$$

$$(\det \vec{\vec{Q}})^2 = 1$$

$$\det \vec{\vec{Q}} = \pm 1$$

Para $\det \vec{\vec{Q}} = 1$ o tensor é denominado próprio, e para $\det \vec{\vec{Q}} = -1$ é denominado impróprio.

Tensor de Rotação

O tensor de rotação é um operador linear que transforma, respectivamente, um vetor ou tensor em outro vetor ou tensor, num mesmo sistema referencial.

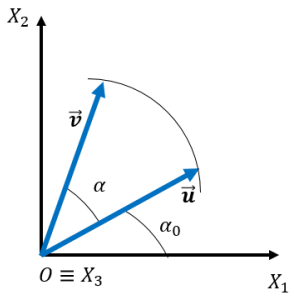


Figura 3: Rotação de um vetor plano

É dado pela fórmula de Formula de Euler-Rodrigues:

$$\vec{\vec{Q}} = \hat{e}(\hat{e}.) + \cos\alpha\,[1 - \hat{e}(\hat{e}.)] - sen\,\alpha(\hat{e}\times)$$

FORMAS MULTILINEARES

As formas multilineares são funções com certo número de variáveis vetoriais, que é linear em cada variável considerada separadamente. As formas multilineares são chamadas de

ISBN: 978-85-7883-379-4

tensores de ordem p. A generalização do produto diádico é imediata, e permite ampliar o estudo dos tensores definindo-se em função da díada uma nova variedade denominada tríada.

A tríada pode ser definida de dois modos:

Como a multiplicação tensorial de uma díaDa por um vetor:

$$\vec{\vec{T}} = \vec{\vec{D}} \otimes \vec{w}$$

Como a multiplicação tensorial de três vetores:

$$\vec{\vec{T}} = \vec{u} \otimes \vec{v} \otimes \vec{w}$$

Lei de Transformação das Tríadas

Tem-se como lei de transformação para as componentes covariantes de uma tríada:

$$\bar{T}_{lmn} = \frac{\partial x^i}{\partial \bar{x}^l} \frac{\partial x^j}{\partial \bar{x}^m} \frac{\partial x^k}{\partial \bar{x}^n} T_{ijk}$$

A forma trilinear que representa a tríada é dada por uma equação, de 3ª ordem:

$$\Phi = T_{ijk} x_i x_j x_k = 1$$

Tensor de 4ª ordem

Com a sistemática usada para definir uma tríada é possível generalizar o conceito do tenso de ordem superior, e para um tensor de 4ª ordem, temos:

$$\vec{\vec{T}} = \vec{u} \otimes \vec{v} \otimes \vec{w} \otimes \vec{r}$$

$$\vec{\vec{T}} = u_i \hat{e}^i \otimes v_j \hat{e}^j \otimes w_k \hat{e}^k \otimes r_l \hat{e}^l$$

$$\vec{\vec{T}} = u_i v_j w_k r_l (\hat{e}^i \otimes \hat{e}^j \otimes \hat{e}^k \otimes \hat{e}^l)$$

$$\vec{\vec{T}} = T_{ijkl} (\hat{e}^i \otimes \hat{e}^j \otimes \hat{e}^k \otimes \hat{e}^l)$$

$$T_{ijkl} = u_i v_j w_k r_l$$

A lei de transformação do tensor de 4ª ordem:

$$\bar{T}_{pqrs} = \frac{\partial x^i}{\partial \bar{x}^p} \frac{\partial x^j}{\partial \bar{x}^q} \frac{\partial x^k}{\partial \bar{x}^r} \frac{\partial x^l}{\partial \bar{x}^s} T_{ijkl}$$

CONCLUSÕES

Foi feita a análise sobre o conceito da díada em coordenadas cartesianas para que fosse desenvolvido o conceito do tensor de 2ª ordem, assim como suas manipulações algébricas demonstrando suas principais propriedades além de suas leis de transformações. Finalmente, pode-se analisar, também, as formas multilineares dos tensores de forma que pudessem ser definidos os tensores de 3ª e 4ª ordem.

ISBN: 978-85-7883-379-4

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto de um projeto de iniciação científica (PAIC), vinculado a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), as quais somos muito gratos.

REFERÊNCIAS

LIMA, Elon Lages. CÁLCULO TENSORIAL. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

SÁNCHEZ, Emil. TENSORES. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. 293p.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MODELAGEM MATEMÁTICA DE DIFERENTES PROCESSOS

Antonio Iván Ruiz Chavecor (Ruiz, A. I.)[1]; Edilson de Carvalho Filho (Carvalho, E.)[1]; Edfram Rodrigues Pereira (Pereira, E. R.)[1]
[1]Universidade do Estado do Amazonas. CESTB
Iruiz2005@yahoo.es

RESUMO
Neste trabalho é feita uma revisão sobre alguns dos principais modelos matemáticos aplicados a diversas áreas do conhecimento, entre elas, a medicina com a modelagem da anemia falciforme conhecida como Sicklemia entre outra. São feitas considerações a cerca de cada caso.
Palavras – chave: Anemia falciforme, modelagem matemática, medicina.

ABSTRACT
In this work, a review of some of the main mathematical models applied to different areas of knowledge, among them, the medicine with modeling of sickle cell anemia known as Sicklemia among others. Considerations are made about each case.
Palabras clave ou Keywords: sickle cell anemia, mathematical modeling, medicine.

INTRODUÇÃO

O reconhecimento de uma teoria científica passou a ter como condição necessária o fato de poder ser expressa em linguagem matemática. A própria Matemática teve uma evolução substancial, em correspondência das demandas das diversas áreas de pesquisa por novas teorias matemáticas.

Pode-se dizer que as ciências naturais como a Física, a Astrofísica e a Química já estejam hoje amplamente matematizadas em seus aspectos teóricos, mas a cada dia aparecem, ainda, novos problemas originados nessas ciências que exigem uma nova visão ou enfoque. No caso das ciências Biológicas e a Medicina, já existem muitos problemas que já foram bem modelados, alguns exemplos são a dinâmica de populações, as epidemias, entre outros.

Quando se procura refletir sobre uma porção da realidade, na tentativa de explicar, de entender ou de agir sobre ela; o processo usual é selecionar no sistema argumentos ou parâmetros que se consideram essenciais e formalizá-los a través de um sistema artificial ou **modelo.** Um modelo é uma construção matemática abstrata, simplificada que representa uma parte da realidade com algum objetivo em particular [Bassanezi, 2004].

A modelagem consiste, essencialmente, na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual. A modelagem é eficiente a partir do momento que nós estamos conscientes que estamos trabalhando com aproximações da realidade, por isso os prognósticos em geral não serão exatos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Esse trabalho tem como objetivo apresentar alguns modelos de diferentes processos da realidade objetiva; mostrar algumas intepretações destes e explicar por que eles se correspondem com as características do problema real.

DESENVOLVIMENTO

Apresentaremos alguns modelos de interesse relacionados com o crescimento populacional, a transmissão de doenças, e em especial como essas doenças podem evoluir para uma epidemia.

MODELOS COM CRESCIMENTO EXPONENCIAL

Em Chaveco, A; Domínguez, S e Garcías A (2015), os autores fazem ama análise da evolução histórica de diferentes modelos matemáticos para simular diferentes processos Biológicos e do ponto de vista médico, os quais serão apresentados em seguida, seguindo uma ordem aproximadamente cronológica e com algumas variações quando se fizer necessário.

Um dos primeiros modelos desenvolvidos do ponto de vista Biológico é o modelo de crescimento de populações, em geral, muitos modelos populacionais supõem que a taxa intrínseca de crescimento é constante, ao longo do período de interesse, o qual pode ser correto em certas condições, chegando-se ao método matemático,

$$\frac{dx}{dt} = kx, x(t_0) = x_0$$

Nesse caso, $x(t)$ representa o número de indivíduos num tempo t que, neste caso se produz um crescimento exponencial, o que na natureza em geral não é possível. Para este caso, a solução do problema de Cauchy é,

$$x(t) = x_0 e^{kt}$$

Aqui se percebe um rápido crescimento da população aparecendo limitações que ocasiona problemas de convivência.

Essa taxa pode variar de natureza devido a fatores que estão relacionados à densidade populacional e meio ambiente. Por tanto, um dos fatos fundamentais da dinâmica populacional é o potencial de crescimento exponencial popularizado por Malthus, que em 1798 em sua obra “Essay on the Principle of Population”, estabeleceu que uma população sem restrições cresça exponencialmente. Porém, as populações não podem manter indefinidamente este crescimento, aparecendo os modelos de crescimento populacional restringidos, os modelos logísticos, deduzidos por Pierre Verhulst em 1838.

$$\frac{dx}{dt} = lx - kx^2, x(0) = x_0$$

Onde l é a taxa de crescimento intrínseca e,

ISBN: 978-85-7883-379-4

$$k = \frac{l}{K}$$

Sendo K o número máximo de indivíduos que o sistema suporta. A solução desta equação é,

$$x(t) = \frac{lC}{e^{-lt} + kC}$$

Fazendo uso da condição inicial, tem-se que,

$$C = \frac{x_0}{l - kx_0}$$

Nesse caso, percebe-se que, a solução é limitada e seu valor para um t suficientemente grande tenderá para o valor,

$$x(t) = \frac{l}{k}.$$

TRANSMISSÃO DE DOENÇAS

Um modelo que tem essas características é a propagação de uma doença transmissível, para isso, consideremos a população distribuída do seguinte jeito: $P = P(t)$ população contaminada, L população total e t tempo de propagação.

A velocidade de propagação da doença pode ser entendida como o aumento da quantidade de massas contaminadas. Aqui $\frac{dP}{dt}$ representa a velocidade de propagação; como a população total é constante e igual a L, tem-se que a população sadia é $S = L - P$, então se pode escrever o seguinte modelo,

$$\begin{cases} \frac{dP}{dt} = kP(L - P) \\ P_0 = P(0). \end{cases}$$

Pois com o contato dos doentes com os sadios acarreta no crescimento do número de doentes, onde k é a taxa de contaminação.

Nessa equação as variáveis podem ser separadas, obtendo-se a seguinte equação,

$$\frac{dP}{dt} = kP(L - P) \Leftrightarrow \frac{dP}{P(L - P)} = kdt,$$

Assim, chega-se a,

$$P(t) = \frac{LCe^{kLt}}{1 + Ce^{kLt}},$$

ISBN: 978-85-7883-379-4

Para t suficientemente grande $P(t) \to L.$ Isso significa que passado um tempo se não forem tomadas as medidas profiláctica necessárias toda a população será contaminada.

Este modelo pode ser considerado como o modelo que descreve a dinâmica para o desenvolvimento de uma epidemia.

Em estudos realizados por [VELASCO (2007)] foi desenvolvido um modelo matemático de enfermidades infecciosas entre indivíduos sãos e indivíduos enfermos e, como caso adicional, incluiu-se o estudo dos indivíduos que são susceptíveis ao contagio com a doença. Anteriormente, Repilado, Ruiz & Bernal (1998), desenvolveram um modelo matemático sobre a transmissão da blenorragia (gonorreia), donde os autores estudam de forma exaustiva o comportamento das trajetórias do sistema que simula o processo em uma vizinhança dos pontos de equilíbrio, brindando conclusões respeito à enfermidade, em seguida descreveremos esse modelo.

Considere-se que $x(t)$ representa as mulheres sexualmente ativas e infectadas, e $y(t)$ os homens sexualmente ativos e infetados, M a quantidade total de mulheres sexualmente ativas e H quantidade total de homens sexualmente ativos, é evidente que para que apareçam novas mulheres infetadas é necessário que tenha existido contato de uma mulher sadia com um homem infectado, e vice-versa para aparição de novos homens infetados, terá que existir o encontro de um homem sadio com uma mulher infectada; além disso, sem esses encontros o número tanto de mulheres doentes como de homens doentes diminuirão, assim ter-se-á o seguinte sistema, que simula o contagio da doença,

$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = -ax + b(M - x)y \\ \dfrac{dy}{dt} = -cy + d(H - y)x \end{cases}$$

Onde as constantes a, b, c, d, H, M são positivas, o sistema anterior pode ser expresso da seguinte maneira,

$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = -ax + bMy - bxy \\ \dfrac{dy}{dt} = dHx - cy - dyx \end{cases}$$

Pode-se estudar o comportamento da solução em uma vizinhança do ponto (0,0) determinando os valores próprios da matriz da parte linear do sistema, ou seja, aplicando o método de primeira aproximação, como a equação característica tem a forma,

$$k^2 + (a + c)k + ac - bdHM = 0$$

ISBN: 978-85-7883-379-4

Tem-se que o descriminante é positivo sempre, então os valores próprios são reais; se, $ac > bdMH$ os dois serão negativos, se $ac < bdMH$ existe um valor próprio positivo e um negativo e quando $ac = bdMH$ existe um valor próprio negativo e um nulo. Assim tem-se que,

- Se $ac > bdMH$, a posição de equilíbrio (0,0) é assintóticamente estável, portanto o número de doentes diminuirá com o tempo.
- Se $ac < bdMH$, a posição de equilíbrio (0,0) é instável, e o número de pacientes infectados aumentará rapidamente.
- Se $ac = bdMH$, não se pode concluir nada usando o método de primeira aproximação e será preciso buscar uma função de Liapunov para tirar conclusões com relação ao comportamento da doença, mais para isso é necessário simplificar o sistema, fazendo uso da chamada Teoria Analítica de Equações Diferenciais.

Esse sistema tem outra posição de equilíbrio e para sua analise é preciso fazer uma translação dos eixos coordenados, para se tirar conclusões com relação ao comportamento da doença.

Uma observação que muito cedo foi posta em termos quantitativos, é que a enfermidade infecciosa se transmite por contato entre um indivíduo susceptível e um infeccioso. Hamer em 1906 formulou a lei de ação de massas que estabelece que o número de contatos infecciosos, é dizer que produzem enfermidades, por unidade de tempo é proporcional ao número total de contatos entre indivíduos infecciosos e sano.

Mais tarde Ronald Ross no apêndice a seu livro “The Prevention of Malaria” na edição de 1911, formulou um modelo matemático simples como apoio de sua argumentação de que para erradicar o paludismo era suficiente com diminuir a população de mosquitos a um nível baixo, sim necessariamente extingui-la. Mais tarde, em 1927 Kermack y McKendrick formularam um modelo matemático bastante geral e complexo para descrever a epidemia de peste bubônica que sofria a Índia em 1906.

Outro dos processos biológicos de maior importância tratado nos últimos anos é o descrito por [CHROBAK & HERRERO (2009)], os que presentaram um modelo matemático de um sistema de equações diferenciais ordinárias, que descreve a competição entre câncer e sistema imune. Destacando que as soluciones são positivas e limitadas. Das análises da estabilidade a partir do sistema linear entorno dos pontos de equilíbrio do sistema que modela o processo descreve três grupos de soluções. O primer grupo corresponde ao caso em que o sistema imune vence a enfermidades e o câncer desaparece. No segundo caso as células imunes e cancerígenas coexistem num estado de equilíbrio, e no terceiro caso o tumor segue crescendo

ISBN: 978-85-7883-379-4

e o sistema imune no é capaz de deter a doença Estes resultados se acercam à realidade biológica e são congruentes com os dados experimentais, o qual demostra que as imunidades adaptativas mantem o câncer oculto em um estado de equilíbrio. Resultados similares foram obtidos por Waniewski & Zhivkov (2002) donde descrevem um modelo de Equações Diferenciais semelhantes ao descrito por [CHROBAK & HERRERO, 2009].

MODELO PRESA-PREDADOR

No início vimos os modelos de crescimento exponencial livre e com restrições, mas na natureza o frequente é que ocorra competição entre espécies diferentes na luta pela sobrevivência, aparecendo aqui os modelos presa-predador desenvolvidos por Lotka, 1924; Volterra, 1926; Gause, 1934; Kostitzin, 1939. [CHAVECO, A; DOMÍNGUEZ, S; GARCÍAS, A, 2015].

Baseado nos trabalhos de Lotka, foram desenvolvidos os modelos que consideram a população classificada por grupos de idade, para assim resolver as limitações dos modelos que tratam a todos os indivíduos da população de forma idêntica.

Um estudo minucioso destes tipos de sistema foi analisado no trabalho dos autores [LÓPEZ, BLÉ, 2008], onde é caracterizado o comportamento dos sistemas Lotka-Volterra baixo a hipóteses de que a presa cresce exponencialmente em ausência de predadores e o predador desaparece em ausência de presas, estudando o comportamento das trajetórias num entorno das posiciones de equilíbrio aparecendo à existência de orbitas fechadas devida á periodicidade das soluções.

Entre os modelos de interação entre espécies se pode destacar o clássico modelo Presa-predador, cuja formulação matemática é composta por modelos malthusianos e da lei de ação de massas. A analogia pode ser facilmente observada nos modelos epidemiológicos. O modelo presa-predador também conhecido como modelo Lorka-Volterra tem sido também ponto de partida para o desenvolvimento de novas técnicas e teorias matemáticas.

O modelo presa-predador trata a interação entre duas espécies onde uma delas (presa) dispõe de alimento em abundancia e a segunda (predador) tem como suprimento alimentar exclusivamente a população de presa. Vamos admitir que durante o processo, o médio não deve mudar.

Sejam:

$x = x(t)$ Densidade da população de presas no instante t.

$y = y(t)$ Densidade da população de predadores no instante t.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Nesse modelo se supõe que as presas crescem exponencialmente na ausência de predadores e que a taxa de mortalidade dos predadores, na ausência de presas é proporcional a sua população em cada instante.

Admitamos que o encontro das duas espécies seja ao acaso, então quanto maior o número de pressas mais fácil será de encontrá-las e quanto mais predadores, mais alimento será necessário.

Modelando-se os encontros possíveis pelo termo bilinear xy, então o sistema Presa-Predador simplificado pelas anteriores imposições, é dado por,

$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = ax - bxy \\ \dfrac{dy}{dt} = -\alpha y + \beta xy \end{cases}$$

Como os pontos de equilíbrio são calculados igualando-se a zero as derivadas, ou seja, $\dfrac{dx}{dt} = 0, \dfrac{dy}{dt} = 0$, tem-se que as posições de equilíbrio são os pontos: $(0,0); (\dfrac{\alpha}{\beta}, \dfrac{a}{b})$, desse jeito se pode analisar o comportamento das trajetórias numa vizinhança desses pontos e assim, obter mais clareza do comportamento futuro do sistema.

Esse é um sistema não linear, mas pode ser integrado, separando as variáveis. O comportamento das trajetórias do modelo Presa-Predador tem as seguintes caraterísticas nas diferentes regiões do primeiro quadrante no plano cartesiano:

Região 1: $\left(\dfrac{dx}{dt} > 0, \dfrac{dy}{dt} > 0\right)$, logo, $y < \dfrac{a}{b}$ e $x > \dfrac{\alpha}{\beta}$: Quando a população de presas aumenta em tamanho, as espécies predadores se tornarão também mais numerosas pois terão uma base alimentar maior, com um certo atraso no tempo;

Região 2: $\left(\dfrac{dx}{dt} < 0, \dfrac{dy}{dt} > 0\right)$, logo, $y > \dfrac{a}{b}$ e $x > \dfrac{\alpha}{\beta}$: A crescente demanda de alimento reduz a população das presas e as espécies predadores tem seu crescimento ínvido;

Região 3: $\left(\dfrac{dx}{dt} < 0, \dfrac{dy}{dt} < 0\right)$, logo, $y > \dfrac{a}{b}$ e $x < \dfrac{\alpha}{\beta}$: O alimento se escasseia para as espécies de predadores e como consequência apresentam uma redução em tamanho;

Região 4: $\left(\dfrac{dx}{dt} > 0, \dfrac{dy}{dt} < 0\right)$, logo, $y < \dfrac{a}{b}$ e $x < \dfrac{\alpha}{\beta}$: A redução dos predadores favorece a população das presas que, lentamente, começam a crescer.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Como o modelo só tem sentido real no primeiro quadrante, expressamos em seguida, o campo de velocidades do modelo Presa-Predador em cada uma das regiões antes indicadas no primeiro quadrante do plano cartesiano:

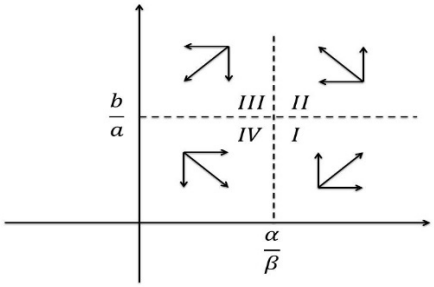


Fig. 1: Campo de velocidades do modelo pressa-predador.

O padrão nas variações dos tamanhos das populações pode se repetir quando as condições permanecem constantes; o processo continua em ciclo ecológico, pelo qual as trajetórias serão periódicas.

MODELO DA DIABETES

A diabetes é uma síndrome metabólica de origem múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade de a insulina exercer adequadamente seus efeitos, causando um aumento da glicose (açúcar) no sangue. A diabetes acontece porque o pâncreas não é capaz de produzir o hormônio insulina em quantidade suficiente para suprir as necessidades do organismo, ou porque este hormônio não é capaz de agir de maneira adequada (resistência à insulina). A insulina promove a redução da glicemia ao permitir que o açúcar que está presente no sangue possa penetrar dentro das células, para ser utilizado como fonte de energia. Portanto, se houver falta desse hormônio, ou mesmo se ele não agir corretamente, haverá aumento de glicose no sangue e, consequentemente, a diabetes.

A atividade física é essencial no tratamento da diabetes para manter os níveis de açúcar no sangue controlados e afastar os riscos de ganho de peso. A prática de exercícios deve ser realizada de três a cinco vezes na semana. Há restrição nos casos de hipoglicemia, principalmente para os pacientes com diabetes tipo 1. Dessa forma, pessoas com a glicemia muito baixa não devem iniciar atividade física, sob o risco de baixar ainda mais os níveis. Por outro lado, caso a diabetes esteja descontrolada, com glicemia muito elevada, o exercício pode causar a liberação de hormônios contrarreguladores, aumentando mais ainda a glicemia. Em todos os casos, os pacientes com diabetes devem sempre combinar com seus médicos quais são as melhores opções. Lembrando que o ideal é privilegiar atividades físicas leves, pois quando o gasto calórico é maior do que a reposição de nutrientes após o treino pode haver a hipoglicemia.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Pessoas com diabetes devem evitar os açúcares simples presentes nos doces e carboidratos simples, como massas e pães, pois eles possuem um índice glicêmico muito alto. Quando um alimento tem o índice glicêmico baixo, ele retarda a absorção da glicose. Mas, quando o índice é alto, esta absorção é rápida e acelera o aumento das taxas de glicose no sangue. Os carboidratos devem constituir de 50 a 60% das calorias totais ingeridas pela pessoa com diabetes, preferindo-se os carboidratos complexos (castanhas, nozes, grãos integrais) que serão absorvidos mais lentamente.

Quem tem diabetes também pode sofrer com a hipoglicemia. Quando for praticar exercícios é importante verificar o controle glicêmico antes do início da atividade, para então escolher o melhor alimento; se a glicemia está muito baixa, é aconselhável dar preferência aos carboidratos, assim como se deve evitá-los se estiver alta. A escolha do alimento depende também do tipo de exercício: exercícios aeróbicos de grande duração (como corrida e natação) tendem a baixar a glicemia, sendo necessária uma ingestão maior de alimentos.

Segundo Rodney Carlos Bassanezi (2004) a diabetes melito é uma doença de carácter genérico, caracterizada por hiperglicemia da dependência da falta de insulina. É uma doença de transmissão hereditária, diagnosticada através da presença de glicose na urina. Os testes diagnósticos baseiam na diminuída tolerância a glicose ou na presença de hiperglicemia. O tratamento se faz por médio de injeção de insulina ou de substancia que estimula sua secreção.

Um modelo simples para interpretar os resultados de um GTT (Teste de tolerância de glicose) é baseado nas seguintes informações biológicas:

A glicose é fonte de energia para todos os órgãos e sistemas, sendo muito importante no metabolismo de qualquer vertebrado. Para cada indivíduo há uma concentração ótima e qualquer desvio excessivo desta concentração conduz a condições patológicas severas.

O nível de glicose no sangue tende a ser auto regulatório. Este nível é influenciado e controlado por uma grande variedade de hormônios e outros metabolitos. A insulina, secretada pelas células β do pâncreas, é o principal hormônio regulador do nível de glicose.

O método proposto estabelece simplesmente a interação entre insulina e glicose: seja G a concentração de glicose no sangue e H a concentração de hormônios líquida, com predominância da insulina. O modelo básico é descrito analiticamente pelas equações:

$$\begin{cases} \dfrac{dG}{dt} = F_1(G,H) + f(t) \\ \dfrac{dH}{dt} = F_2(G,H) \end{cases} \quad (1)$$

ISBN: 978-85-7883-379-4

A função $f(t)$ é a taxa externa em que a concentração de glicose do sangue está sendo aumentada. Vamos supor que G e H assumem valores ótimos, G_0 e H_0, medidos no paciente em jejum. Como estamos interessados nos desvios de G e H de seus valores ótimos, consideramos as variáveis:

$$g = G - G_0 \text{ e } h = H - H_0.$$

O sistema inicial, nas novas variáveis é dado por:

$$\begin{cases} \frac{dg}{dt} = F_1(G_0 + g, H_0 + h) + f(t) \\ \frac{dh}{dt} = F_2(G_0 + g, H_0 + h) \end{cases} \quad (2)$$

Agora si tomamos a funções F_1 e F_2 como taxas de decaimento ou crescimento dos desvios da glicose e da insulina, isto é,

$$F_1 = -a_1 g - a_2 h \text{ e } F_2 = -a_3 h + a_4 g$$

Aqui se faz uso de um desenvolvimento em série, e desse toma-se a parte linear, pois não existe termo independente, assim, obtemos um sistema linear para modelar a relação insulina-glicose no sangue:

$$\begin{cases} \frac{dg}{dt} = -a_1 g - a_2 h + f(t) \\ \frac{dh}{dt} = -a_3 h + a_4 g \end{cases} \quad (3)$$

Esse modelo se corresponde com a dinâmica do processo, pois a glicose diminui de forma proporcional a sua concentração e a concentração de hormônios; no em tanto, os hormônios aumentam proporcionalmente à concentração de glicose e decrescem proporcionalmente a sua concentração.

Como nos testes, medimos apenas a glicose no sangue seria interessante ter um modelo onde apareça apenas a varável g. Se derivarmos a primeira equação do sistema (3) em relação a t, e substituímos a expressão na segunda equação, obtemos,

$$\frac{d^2 g}{dt^2} = -a_1 \frac{dg}{dt} + a_2 a_3 h - a_2 a_4 g + \frac{df}{dt} \quad (4)$$

Isolando o termo $a_2 h$ na primeira equação e substituindo na equação (4) obtemos a equação:

$$\frac{d^2 g}{dt^2} + 2\alpha \frac{dg}{dt} + w_0^2 g = a_3 f + \frac{df}{dt}$$

ISBN: 978-85-7883-379-4

Onde $\alpha = \frac{a_1 + a_3}{2}$ e $w_0^2 = a_1 a_3 + a_2 a_4$.

Observemos que o termo $r(t) = a_3 f(t) + \frac{df}{dt}$ é identicamente nulo para um intervalo de tempo muito pequeno em que uma carga de glicose está sendo ingerida.

Se consideramos $r(t) = 0$ tem-se uma equação homogênea que para $\alpha^2 < w_0^2$ obtemos a solução mais apropriada para o desvio de glicose no sangue, isto é,

$$g(t) = Ae^{-\alpha t}\cos(wt + \delta)$$

Onde $w^2 = w_0^2 - \alpha^2$ e $g = G - G_0$.

Assim, a concentração de glicose é dada por:

$$G(t) = G_0 + Ae^{-\alpha t}\cos(wt + \delta)$$

Observemos que a equação que usamos para modelar a relação insulina-glicose no sangue é análoga às equações do modelo do oscilador harmónico, e, portanto, tem o mesmo comportamento assintótico.

FORMAÇÃO DE POLÍMEROS NO SANGUE

Na atualidade com o desenvolvimento da Biologia Molecular, da Tecnologia, da computação e suas aplicações na medicina, há permitido o desenvolvimento do estudo de Sistemas Complexos. Em particular a formação de cumpridas cadeias de proteínas, num processo de polimerização, é a chave de um grupo de enfermidades de origem molecular [CRESPO, ROCH, DAMAS & MARTIS, 2012], [BERNACKI, MURPHY, 2009] entre as que se encontra a anemia falciforme ou Sicklemia.

Para este modelo da polimerização da hemoglobina S, teremos em conta a seguinte notação das diferentes estruturas:

$x(t)$-concentração de monómeros desoxigenados.

$y(t)$-concentração em forma de polímeros.

$z(t)$-concentração em forma de cristais.

$w(t)$-concentração de monómeros oxigenados.

Experimentalmente foi provado que a variação da concentração da hemoglobina desoxigenada num tempo t qualquer vai depender tanto da concentração da Hb oxigenada, como da concentração da Hb desoxigenada, como dos polímeros. De forma similar para a concentração dos polímeros e da hemoglobina oxigenada. Para o caso dos domínios por ser uma estrutura irreversível, nem sua variação nem das antes mencionadas dependerão dela, por

ISBN: 978-85-7883-379-4

isso os segundos membros do modelo não dependerão da variável z. Inicialmente foi modelado o processo por médio do seguinte sistema autónomo;

$$\begin{cases} x' = -(C+l)x - rw + nP(x) - nR(y) \\ y' = -(mE+k)y - sw - P(x) + R(y) \\ z' = \dfrac{C}{m}x + nEy \\ w' = lx + nky + (r+ns)w \end{cases}$$

Aqui foram estudadas as trajetórias do sistema e foram dadas conclusões com relação ao comportamento da doença, em particular foram tratados os casos extremos de polimerização em ausência de cristalização e a cristalização avançada.

Se a concentração da hemoglobina oxigenada não depende do tempo, ou seja, só depende da pressão arterial, o sistema adota a forma,

$$\begin{cases} x' = -(C+l)x + nP(x) - nR(y) \\ y' = -(mE+k)y - P(x) + R(y) \\ z' = \dfrac{C}{m}x + nEy \end{cases}$$

Esse foi o primeiro modelo apresentado por Cabal e Ruiz (2008), onde foram dadas conclusões com relação ao comportamento futuro da doença.

Como em geral as crises dessa doença apresentam-se em forma periódica foi feito um modelo não autónomo e em geral com coeficientes periódicos para conseguir uma melhor simulação do processo, chegando-se ao modelo,

$$\begin{cases} x' = a_1(t)x + d_1(t)w + P_1(t,x,y) \\ y' = b_2(t)y + d_2(t)w + P_2(t,x,y) \\ z' = a_3(t)x + b_3(t)y \\ w' = a_4(t)x + b_4(t)y + d_4(t)w \end{cases}$$

Demonstrou-se que para o caso periódico existe uma transformação que reduz esse sistema a um sistema com a matriz da parte linear constante, prognosticando-se as fases futuras da doença, indicando exemplo que ilustra o resultado.

Foram dadas conclusões do comportamento da doença para o caso periódico em geral, a partir das características dos multiplicadores e dos índices característicos da matriz da parte linear do sistema; esses resultados enriquecem a teria de Floquet, pois sempre se falou da dependência do comportamento das trajetórias de esses valões, mas aqui esse resultado foi demostrado e se dão conclusões da doença em função de esses valores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

ISBN: 978-85-7883-379-4

A modelagem matemática é a linguagem comum para especialistas de formações diferentes, por isso a validade de uma determinada teoria de uma Ciência qualquer se consegue através da modelagem do processo analisado.

Para o estudo de processos reais, em geral, esses são simulados por meio de modelos que permitem prognosticar o comportamento futuro do problema modelado.

No processo de modelagem de um problema real deve existir uma equipe multidisciplinar que seja capaz distinguir a essência do processo conseguindo assim uma simplificação, real das variáveis que intervém no processo, eliminando só aquelas que não são essenciais.

Neste trabalho, são feitas algumas considerações sobre o comportamento futuro de determinadas doenças através da interpretação das soluções dos sistemas que modelam o processo.

REFERÊNCIAS

Bernacki, J. P., & Murphy, R. M. (2009). Model Discrimination and Mechanistic Interpretation of Kinetic Data in Protein Aggregation Studies. Biophysical Journal, 96, 2871 - 2887.

Cabal, C. A., & Ruiz, I. A. A model of the Molecular Aggregate Processes of Hemoglobin S. Absence of Crystallization. (2008). Revista Integraci´on, 26 (1), 13 - 22.

Chaveco, A; Domínguez, S e Garcías A. Mathematical modeling of the polymerization of hemoglobin S. LAP LAMBERT Academic Publishing. Germany. 2015

Chrobak, J. M., & Herrero, H. Un modelo matemático de competición entre cáncer y sistema inmune. (2009) Proc. CEDYA.

Crespo, R., Rocha, F. A., Damas, A. M., & Martis, P. M. Molecular Bases of Disease: A generic Crystalization -Like Model that describes the kinetics of amyloid fibril formation. (2012) J. Bio. Chem, 1-18.

Kermack, W. O. and McKendrick, A. G. "A Contribution to the Mathematical Theory of Epidemics." *Proc. Roy. Soc. Lond. A* **115**, 700-721, 1927.

López, J. M., & Blé, G. G. Modelo Depredador - Presa. (2008). Revista de Ciencias Básicas UJAT, 7 (2), 25 - 34.

Hamer WH. Epidemic diseases in England: the evidence of variability and of persistence of type. *Lancet* 1906; II: 569-74, 655-62, 733-9.

Malthus, T. R. An Essay on the Principle of Population: Library of Economics (description), Liberty Fund, Inc., 2000, *EconLib.org.*

Repilado, J. A., Ruiz, I. A., & Bernal, A. Analysis and identification of a mathematical model of the transmission of infectious diseases. (1998). Cienc. Mat., 16 (1), 65 - 69.

Rodney Carlos Bassanezi. “Modelagem Matemática”. São Paulo.2004.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Sánchez, S., Fernández, G. A. A., Luna. A., Ruiz. A. I., & Carvalho, E. F. Model of sicklemia no autonomous whith the coefficient periodic in general. (2014). International Journal of Engineering and Applied Sciences (EAAS), 5 (5), 30 - 34.

Velasco, J. X. Modelos Matemáticos en Epidemiología: enfoques y alcances. (2007). Revista Miscelánea Matemática, 44, 11 - 27.

Verhulst, P. F., Recherches Mathématiques sur La Loi D'Accroissement de la Population, *Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, 18, Art. 1, 1-45, 1845.

Waniewski, J., & Zhivkov, P. A simple mathematical model for tumour - immune system interactions. (2002). Proc. 8-th Nat. Conf. applications of Mathematics in Biology and Medicine, 149 – 154.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO ORAL

Educação Matemática

MODELAGEM MATEMÁTICA: DEMONSTRAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DAS FORMAS GEOMÉTRICA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Manuel Ricardo dos Santos **RABELO**
Depto. de Matemática – IFAM/Campus Tabatinga
Maria Eulina Araújo **CORDEIRO**
Curso de Matemática – CESTB/UEA
Adam Pereira **CUENCA**
Discente do Curso de Matemática – CESTB/UEA
manufanito@hotmail.com

RESUMO
Este artigo descreve uma intervenção que foi realizada na Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar, que se utilizou a modelagem matemática como linha de pesquisa. O objetivo da intervenção é melhorar o desempenho dos alunos do 7º ano "1" do ensino fundamental nas aulas de matemática que envolva formas geométricas por meio de demonstração de materiais concreto encontrado no dia-a-dia e na construção civil. A intervenção ocorreu em cinco momentos; primeiro momento foi aplicado um pré-teste para saber qual era o nível de conhecimento dos alunos sobre as formas geométricas; no segundo momento foi exposto o projeto de intervenção e a maneira que seria desenvolvido em sala de aula; no terceiro momento foi aplicada uma aula dialogada que procurou demostra onde se encontrada as formas geométricas no cotidiano dos alunos, no quarto momento foi desenvolvido uma maquete de uma casa com a participação dos alunos na criação das formas geométricas e no quinto momento foi realizado um pós-teste para ver o desenvolvimento dos alunos após aplicação da intervenção. A utilização da modelagem matemática com a geometria torna-se as aulas mais interessante e prazerosa na demonstração de material concreto e abre um horizonte de forma que motiva os alunos a participar efetivamente das aulas.
Palavras-chave: Modelagem matemática. Forma geométrica. Construção civil.

RESUMÉN
Este artículo describe uma intervención que fué realizada en la Escuela Conceição Xavier de Alencar, que se utilizo la modelado matemático como linea de investigación. El objetivo de la intervención es mejorar el desempeño de los alumnos del 7º año "1" de la modalidad fundamental en las clases de matemáticas que envuelva formas geométricas por médio de demostración de materiales concretos encontrados en el dia a dia y en la construcción civil. La intervención ocurrió em cinco momentos; primeiro momento fué aplicado un pretest para saber cual era el nível de conocimento de los alumnos sobre las formas geométricas; en segundo momento fué expuesto el proyecto de intervención y la manera que iria ser desarrollado en classe; en tercer momento fué aplicado una clase dialogada que buscó demostrar donde se encuentra las formas geométricas en el dia a dia de los alumnos; en el quarto momento fué construída una maqueta de una casa con la participación de los alumnos con la participación de los alumnos con la criación de las formas geométricas y en el quinto momento fué aplicado un postest para verificar el desempeño de los alumnos. La utilización del modelado matemático con la geometria convierte las clases más interesantes y plazerosas en la demostración de material concreto y abre un horizonte de forma que motive los alumnos a participar efectivamente de las clases.
Palabras llave: Modelado matemático. Forma geométrica. Construcción civil.

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

Devido à problemática encontrada na escola da turma em identificar formas geométricas, resolveu-se aplicar um projeto de intervenção que auxilie a identificação das formas geométrica dentro e fora do ambiente escolar e fora do ambiente escolar. E se utilizou a modelagem matemática como linha de pesquisa porque é uma tendência que mostra modelos e formas geométricas em todos os ambientes principalmente na construção civil.

A modelagem matemática com o auxilio da construção civil foi utilizada na aplicação do projeto intervenção porque nos permite trabalhar com demonstração de matérias concreto onde são identificadas formas geométricas existente no dia-a-dia dos alunos dentro e fora da sala de aula. Segundo D' Ambrósio (1998) devemos contemplar os nossos alunos com problemas significativos ao invés de situações artificiais e repetitivas. Os conteúdos matemáticos da educação Básica precisam ter conexões com o meio social dos alunos para utiliza-los na sua vida e cotidiano.

Segundo (BARBOSA ,2001, p.2)

> Nesse contexto entendo modelagem como ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática situações oriundas de outras áreas da realidade. Estas se constituem como integrantes outras disciplinas ou do dia a dia seus atributos e dados quantitativamente existem em determinada circunstância

No modelo matemático que e utilizado por professores e o tradicional onde os professores falam e os alunos observam, mas que tem disposição em utilizar situações do dia-a-dia dos alunos para criar problemas matemáticos principalmente nas aulas de geometria onde se tem uma vasta área a ser trabalhada principalmente as formas geométrica existente na sala de aula.

OBJETIVO

O objetivo geral deste trabalho é relacionar as formar geométricas encontradas na construção civil na sua comunidade. E os objetivos específicos eram: Identificar nas edificações as diversas formas geométricas; aprender calcular a área, perímetro e ângulos das formas geométricas encontradas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do projeto de intervenção foram utilizados os seguintes materiais concretos: quadro branco, pincel para quadro branco, lápis, borrachas, réguas, transferidores, canetas, isopor, cola para isopor, cartolinas, apagador, estiletes, tesoura, tinta azul, amarela, verde.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O projeto seguiu cinco procedimentos. No primeiro momento foi aplicado um pré-teste, para analisar o nível de conhecimento dos alunos dentro da geometria. No segundo momento, foi apresentado o projeto aos alunos, enfatizando o seu objetivo e sua importância no ensino aprendizagem. No terceiro momento foi construída uma maquete com a participação dos alunos, onde a maquete mostrava as formas geométricas. No quarto momento, foi ministrada uma aula demostrando como visualizar as formas geométricas dentro em uma construção e matematizar cada uma delas, como área e o perímetro na maquete. No quinto momento foi aplicado um pós-teste para analisar qual foi o aproveitamento dos alunos na aplicação do projeto de intervenção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No primeiro momento foi aplicado pré-teste composto por que obtinha cinco questões, três objetivas três relacionada diretamente à disciplina matemática e duas relacionadas a formas geométricas inseridas no seu existente em seu cotidiano. O resultado do pré-teste foi obtido através de critério avaliativo onde cada uma das questões valia dois pontos e para os alunos conseguir muito bom tem que obter de 8 a 10 pontos, e bom de 6 a 8,pontos e regular de 0 a 6,pontos e na hora da aplicabilidade do pré-teste observei que os alunos não estava muito interessados em procurar ao seu redor as formas geométricas existente no ambiente, mais sim buscar em seu material escolar algo que lhe auxilia-se na identificação das formas geométrica, os resultados do pré-teste está esboço no gráfico a seguir.

O resultado obtido no pós-teste mostra que os alunos conseguiram assimilar o objetivo do projeto de intervenção com êxodo, até mesmo com muita facilidade pois confirma que a utilização da modelagem matemática em sala de aula fortalece as práticas pedagógicas, visto que trabalhando materiais concretos as aulas tornam-se mais compreensíveis para o aluno.

CONCLUSÕES

A modelagem matemática utilizada como metodologia de ensino abre um horizonte de infinitas formas geométricas que foram trabalhadas pelos professores durante as aulas de matemática, utilizando materiais palpáveis que são encontrados no dia-a-dia dos alunos, assim mostrando aos professores e aos alunos que a matemática não é nada fácil mais também não é algo que possa ser incompreensível basta buscar novas metodologia de ensino.

Portanto este artigo apresenta resultados concretos de uma metodologia inovadora aplicada em sala de aula com a ludicidade, mostrando que no processo de ensino-aprendizagem qualquer assunto pode ser ministrado adequando a estes recursos, isso implica afirmar que se

ISBN: 978-85-7883-379-4

for encarado com uma ação educativa para o desenvolvimento da autonomia dos discentes possivelmente haverá sucesso.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem Matemática e os futuros professores**. In:

REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 25. 2002. Caxambu. Anais. Caxambu ANPED, 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem Matemática no ensino** / Maria Salett Biembengut, Nelson Hein,- 3 ed. – São Paulo. Contexto, 2003.

BIEMBENGUT, M. S; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 3 ed. São Paulo: Contexto 2003.

CALVETTI, Andréa Regina. Laboratório de Matemática. **Rev. PEC**, Curitiba, v.1, n.1, p.3134,jul.2000jul.2001.Disponívelem:http://www.bomjesus.br/publicacoes/pdf/revista PEC/laboratorio_de_matematica.pdf. Acesso em: 20 de outubro de 2010.

SCHLIEMANN, Analúcia Dias. CARRAHER, David William. CARRAHER, Terezinha Nunes **Na Vida Dez, na Escola Zero.** 8º ed. São Paulo: Cortez, 1994;

D'AMBRÓSIO, U. **Dos fatos reais à modelagem uma proposta de conhecimento matemático**, 1999. Disponível em: http://vello.sites.uol.com.br/modelos.htm Acesso em:21/06/2004.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é matemática: ensino fundamental.** Livro do professor. SãoPaulo: Ática, 2005.

PIETROPAOLO, Ruy. Parâmetros Curriculares de matemática para o ensino fundamental. A educação matemática em revista, n. 13, p. 34-85, 2003;

NASSER, Lilian. **O Desenvolvimento do Raciocínio em Geometria.** Boletim GEPEM nº27, p. 93-99, Ano XV, 1990.

LOPES, Maria Laura M. Leite e NASSER, Lilian. **Geometria na era da imagem e do movimento.** Rio de Janeiro: Projeto Fundão IM/UFRJ, 1996.

ISBN: 978-85-7883-379-4

ASISTENTE MATEMÁTICO: HERRAMIENTA NECESARIA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Pedro Castañeda Porras (Porras, P.C.)[1,2]; Arely Quintero Silverio(Silverio, A.Q.)[2]; Edfram Pereira Rodrigues (Rodrigues, E.P.)[1], Edilson de Carvalho Filho (Filho, E.C.)[1]
[1] Universidade do Estado do Amazonas, [2] Universidad de Pinar del Río (Cuba)
mayipe3@yahoo.es

RESUMO
En este trabajo se propone una nueva estructuración de la Matemática para la carrera de Ciencias Técnicas, vinculándola a través de un Asistente Matemático. La utilización de las capacidades simbólicas y gráficas de los Asistentes Matemáticos, son explotadas para llevar a cabo la resolución de algunos problemas de aplicación a la carrera, con una justa Articulación Interdisciplinaria inabordables con papel y lápiz en un tiempo razonable. Se persigue que el perfeccionamiento deba ir dirigido a la ejecución del proceso docente-educativo, poniendo al estudiante como centro del mismo, utilizando métodos y técnicas participativas, de tal forma que el alumno se sienta inmerso en este desarrollo. La introducción del asistente matemático como herramienta de trabajo en la Disciplina actuará como un nuevo elemento Didáctico Integrador en las carreras de Ciencias Técnicas. "El uso del asistente matemático se ha ido incrementando paulatinamente y actualmente se hace una necesidad como un elemento más dentro del proceso Enseñanza – Aprendizaje" .
Palavras – chave: Asistente Matemático. Derive.

ABSTRACT
This paper proposes a new structure of mathematics for the career of Technical Sciences, linked to a Mathematical Software. The use of symbolic and graphical capabilities of this software used to solve some problems, with reasonable interdisciplinary aspect, unobservable only with paper and pencil. We propose that the implementation of the teaching-learning process should be developed setting up the student at the center, using methods and techniques so that the student is inserted in the process. The introduction of this software as a tool for discipline will serve as a new integrating didactic element in the career of Technical Sciences. “The use of mathematical wizard has been increasing steadily and is now a necessity ago as one element in the teaching - learning process”.
Keywords: multifractality, time series, Hurst exponent.

INTRODUÇÃO

Nos dimos a la tarea de incorporar a la Disciplina Matemática la utilización de Asistentes Matemáticos, en este caso DERIVE, abriendo una nueva vía docente en lo que se refiere a cómo los alumnos aprenden, perciben y fijan conocimiento estable de los contenidos matemáticos impartidos. Teniendo en cuenta que la resolución de problemas que se desarrollan está pensado para la formación de los futuros profesionales, que necesitan las Matemáticas no como un fin en sí, sino como una herramienta de trabajo. La utilización de las capacidades simbólicas y gráficas del Asistente matemático DERIVE, son explotadas para llevar a cabo la resolución de algunos problemas de aplicación a la carrera, con una justa Articulación Interdisciplinaria inabordables con papel y lápiz en un tiempo razonable. "El uso del asistente matemático se ha ido

ISBN: 978-85-7883-379-4

incrementando paulatinamente y actualmente se hace una necesidad como un elemento más dentro del proceso Enseñanza – Aprendizaje" (Castañeda, 2001).

Todo educador está de acuerdo en que la enseñanza actualmente tiene que ser formativa y contribuir a desarrollar el pensamiento creador. No obstante, la experiencia en la enseñanza de la Matemática en aquellas carreras que la utilizan como instrumento de trabajo, ha permitido lograr que esta ciencia sea el lenguaje a través del cual el futuro especialista se forme, no sólo, las representaciones sobre los problemas planteados en su profesión, sino también logre encontrar las soluciones a estos problemas.

METODOLOGIA

En este trabajo se propone una mayor vinculación, en la solución de problemas, de los Asistentes Matemáticos a las carreras de Ciencias Técnicas. Esta incorporación del Asistente Matemático al sistema didáctico de la disciplina es un momento importante para una mejor coordinación de los esfuerzos entre los docentes de diferentes asignaturas, de forma tal que se garantice la debida sistematización e integración de los conocimientos, hábitos y habilidades, así como una Articulación Interdisciplinaria más fluida y de mayor comprensión (Fernández de Alaiza, B. 1996).

Dentro del contexto del perfeccionamiento de los programas de estudio curriculares, el papel que desempeñan las asignaturas de matemáticas en los primeros años es determinante, no sólo respecto al desarrollo de conocimientos y habilidades, sino en relación a su función educativa. En este aspecto el autor coincide con el criterio expuesto por la Dra. Herminia Hernández en su artículo “La Huella de la Matemática en el Pensamiento”, donde se expresa lo siguiente: “La enseñanza de la Matemática debe contribuir a que el estudiante desarrolle con una visión del mundo que le favorezca la formación de un pensamiento productivo, creador y científico”. [Hernández, H. 1989].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Siempre que exista un tránsito de un sistema de enseñanza a otro, o de un año a otro, el alumno tiene reacciones afectivas y un determinado costo intelectual. Esto viene dado por diferentes factores propios de dicho tránsito, que pueden ser:

- La forma de organizar la docencia.
- La relación alumno profesor.
- La exigencia en el uso de la bibliografía.
- La independencia en la realización de tareas práctica (típicas), vinculadas a su perfil profesional (problemas ingenieriles).

ISBN: 978-85-7883-379-4

- El comienzo de una responsabilidad como investigador (participa en Jornadas Científicas Estudiantiles, Proyectos de curso, etc.)
- . La incorporación de asistentes matemáticos a la enseñanza no debe verse sólo como medio didáctico, sino que debe significar una innovación importante que conducirá a profundos cambios de los objetivos, contenidos y métodos de enseñanza, sin dejar de tomar en consideración sus influencias positivas y negativas.

Ventajas y Desventajas en la utilización de la computación con fines docentes.

Por ningún profesor es puesto en dudas las ventajas que tiene la introducción de la computación en la docencia, sólo que en ocasiones no se tienen en cuenta los inconvenientes. Entre las ventajas se pueden mencionar (Pérez, J. 1996):

• Ayuda a progresar hacia niveles superiores de pensamiento formal.

• Facilita la integración de diversas imágenes conceptuales, a través de su capacidad gráfica, que de no producirse serían un obstáculo para el aprendizaje.

• Amplía el abanico de manipulaciones posibles y el de visualización.

• Favorece la interiorización de los conceptos y procedimientos, de forma que éstos permanezcan a más largo plazo.

• Propicia la investigación y el descubrimiento.

• Facilita el desbloqueo del estudiante en la resolución de problemas, en la medida en que permite experimentar con rapidez y seguridad.

• Provoca una retroalimentación inmediata, debido a su carácter interactivo.

Sin embargo, la utilización de la computación en la enseñanza puede traer cierto peligro. Es por ello que se debe tener presente que los sistemas de cálculo simbólico no son la solución general, aunque sí pueden contribuir, integrados dentro de una metodología adecuada, a mejorar la calidad de la enseñanza. Esto sería desde dos vertientes: *como medio para mejorar el aprendizaje y como herramienta con la que los alumnos deben familiarizarse para una adecuada formación* (Rey, A. y Sarría, J., 2007)

Algunas de las desventajas de la utilización de la computación en la enseñanza, que deben ser vigiladas por el profesor y que se tuvieron en cuenta en el desarrollo de la experiencia expuesta en este trabajo son:

• Que el "Programa" se convierta en sujeto en lugar de la Matemática.

• Que se confíe en la mera interacción entre el alumno y la computadora en el proceso docente.

• Que se pierdan destrezas básica para interpretar el modelado o respuesta de un problema.

ISBN: 978-85-7883-379-4

• Que se asuman respuestas no esperadas.

• Que las dificultades en el aprendizaje de un programa dado lleguen a ser un obstáculo para el aprendizaje de las matemáticas.

• Que se produzca una excesiva dependencia del asistente matemático.

De esta manera se comparte el criterio de Dorfler, 1993:

"Las nuevas tecnologías no ofrecen solo una nueva herramienta para realizar con nuevas estrategias las tareas de siempre, sino que pueden transformar la naturaleza de los problemas que se plantean. La extensión y la versatilidad de los nuevos métodos están cambiando la relación entre el proceso cognitivo y su representatividad".

Es intención de los autores de este trabajo incrementar el número de experiencias personales del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje, que el estudiante resuelva personalmente gran cantidad de problemas. En la gran mayoría de las teorías pedagógicas, los conocimientos son adquiridos a través de experiencias personales. Se puede suponer que el incremento de éstas facilitará la adquisición de los conocimientos por parte de los estudiantes. "Estas experiencias (Infantas, L. 2007) están sustentadas por e método de descubrimiento desarrollado por David Ausubel, el cual consiste en que el docente debe inducir a que los alumnos logren su aprendizaje a través del descubrimiento de los conocimientos. Es decir, el docente no debe dar los conocimientos elaborados sino orientar a que los alumnos los descubran progresivamente a través de experimentos, investigación, ensayos, error, reflexión, discernimiento, etc. Las diferencias con otros métodos didácticos están relacionadas con la filosofía educativa a la que sirven, con los procesos que desarrollan y con los resultados que logran. Este tipo de técnicas pretenden que el alumnado se convierta en agente de su propia formación, a través de la investigación personal, el contacto con la realidad objeto de estudio y las experiencias del grupo de trabajo…".

Con esta nueva propuesta metodológica es posible obtener logros importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje:

El problema se hace más asequible: La parte del problema que tiene que resolver el alumno no incluye los cálculos "engorrosos y rutinarios", ahora los realiza el asistente matemático, por tanto el alumno se adentra más en la parte física del problema.

La confianza en los cálculos: El alumno se siente seguro en los cálculos que ha realizado el asistente, por lo que tendrá también una seguridad en los cálculos que él realiza.

La Práctica: La cantidad de ejercicios y problemas que realiza el alumno con el uso del asistente matemático será mucho mayor. Por lo tanto se habrá incrementado el número de experiencias personales.

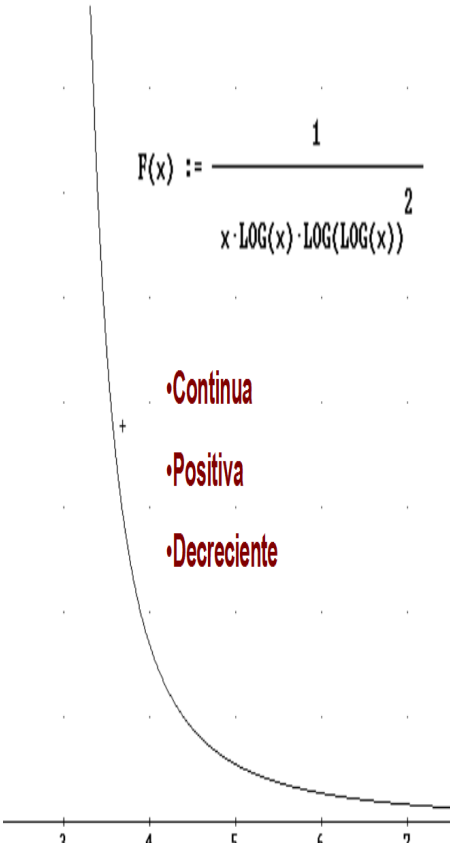
ISBN: 978-85-7883-379-4

No obstante no se pueden obviar algunas precisiones para evitar se produzcan dificultades que entorpezcan el buen desenvolvimiento del proceso. Con este fin se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Los problemas deben ser elegidos cuidadosamente para que puedan ser resueltos sin dificultad con la ayuda del asistente y para que contengan la parte de razonamiento y cálculos que interesa que desarrolle el alumno.
2. El profesor debe tener un dominio de la informática y del asistente.
3. El asistente matemático debe ser muy fácil de manejar, no se trata de dar una asignatura sobre un asistente, sino de utilizar sus facilidades.
4. El asistente matemático debe realizar “exclusivamente“ los cálculos engorrosos, no interesa que pueda resolver completamente los problemas.
5. Se debe dedicar un tiempo de docencia a la explicación de cómo utilizar el asistente matemático.

Entre las diferentes opciones de asistentes matemáticos disponibles se encuentran: MATHEMATICA, MATLAB, DERIVE

SERIES NUMÉRICAS



"CRITERIO DE LA INTEGRAL"

$$F(x) := \frac{1}{x \cdot LOG(x) \cdot LOG(LOG(x))^2}$$

CRITERIO_DE_LA_INTEGRAL(n) :=

$$CRITERIO_DE_LA_INTEGRAL(n) := IF\left[\lim_{n\to\infty} \int_2^n F(x)\,dx \neq \infty, \text{"LA SERIE CONVERGE"}, IF\left[\lim_{n\to\infty} \int_2^n F(x)\,dx\right.\right.$$

$$F(x) := \frac{1}{x \cdot LOG(x) \cdot LOG(LOG(x))^2}$$

CRITERIO_DE_LA_INTEGRAL(n)

"LA SERIE CONVERGE"

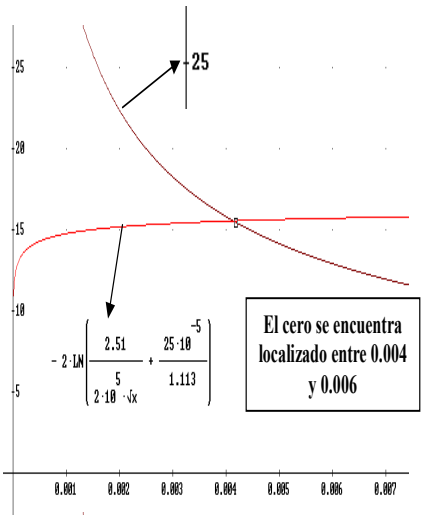
ISBN: 978-85-7883-379-4

RESOLUCIÓN MUNÉRICA DE ECUACIONES NO LINEALES.

LOCALIZACION DE LA RAIZ.

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\cdot LN\left(\frac{2.51}{5\cdot 10^{-5}\cdot\sqrt{\lambda}} + \frac{25\cdot 10^{-5}}{1.113}\right)$$

$$-\frac{1}{2\cdot\sqrt{\lambda}} = LN\left(\frac{2.51}{5\cdot 10^{-5}\cdot\sqrt{\lambda}} + \frac{25\cdot 10^{-5}}{1.113}\right)$$



ECUACIONES DIFERENCIALES:

APLICACIONES GEOMETRICAS

•Trayectorias isogonales.

$$F(x, y, \frac{y^1 - k}{1 + ky^1}) = 0$$

•Trayectorias Ortogonales

$$F(x, y, -\frac{1}{y^1}) = 0$$

Ecuación Diferencial de las Trayectorias Ortogonales

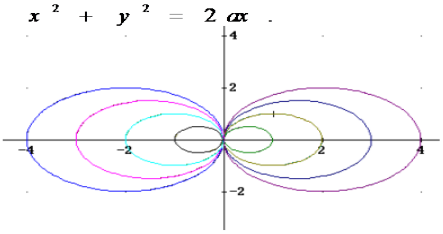
$$\frac{dy}{dx} = \frac{2xy}{x^2 - y^2}$$



PROBLEMA:

Hallar la ecuación de la familia de las curvas que son ortogonales a la familia.

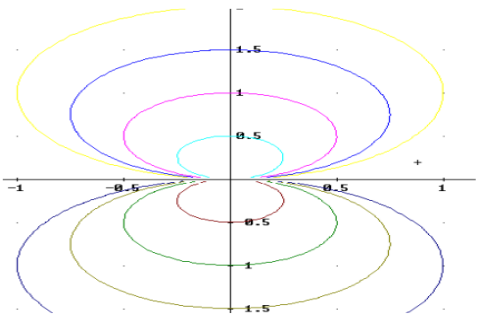
$$x^2 + y^2 = 2cx$$

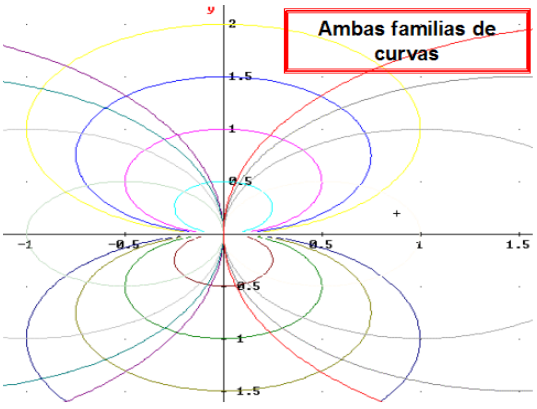


$$-\frac{x^2}{y} - y = c$$

$$\text{VECTOR}\left(-\frac{x^2}{y} - y = c,\ c,\ -2,\ 2,\ 0.5\right)$$

Familia de curva ortogonales





ISBN: 978-85-7883-379-4

CONCLUSÕES

Se concluye este trabajo compartiendo el criterio siguiente:

El manejo del ordenador debe formar parte de un sistema global de enseñanza - aprendizaje, que incluya de manera clave la tarea del profesor. El papel del profesor sigue siendo básico, es quien va ir marcando los ritmos del aprendizaje, quien resalta las ideas esenciales o estrategias interesantes, en definitiva, tiene la responsabilidad de organizar y dirigir la interacción del sujeto con la máquina. Para tener éxito en el aprendizaje, el profesor debe crear *"buenas situaciones"* de aprendizaje (Brosseau, 1997).

El uso de los Asistentes Matemáticos se ha ido incrementando paulatinamente y en la actualidad constituye una necesidad dentro del Proceso de Enseñanza Aprendizaje que conlleva a la transformación de los programas de Matemática, acarreando logros significativos. En este proceso los estudiantes conocen más profundamente los algoritmos, se sienten más motivados hacia la asignatura por vincularla más a su especialidad, resuelven problemas reales e interesantes, con menos cantidad de cálculos manuales, entre otras ventajas.

Dentro de los motivos fundamentales de la utilización del asistente matemático en la enseñanza de esta disciplina se encuentra el crear ideas que conlleven a un incremento de la motivación del estudiante.

REFERÊNCIAS

Castañeda, P. (2001). Necesidad actual del uso del ordenador en el aprendizaje de la Matemática. *Experiencias Matemáticas y Didácticas en la Universidad de Pinar del Río* (pp.523 _ 528). Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, España. I.S.B.N. 84-699-4419-3.

Conferencias. (Sevilla, España): 345-368,1996.

Fernández de Alaiza, B. (1996) Perfeccionamiento del Programa de una disciplina para una carrera dada sobre las bases metodológicas de la articulación interdisciplinaria. *Memorias de la X Reunión Centro Americana y del Caribe.* Puerto Rico.

Hernández, H. (1989). *La Huella de la Matemática en el Pensamiento*.

Infantas, L. (2007). *Métodos activos y Técnicas Didácticas aplicables a la educación Inicial, Primaria, Secundaria y Superior*. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos50/metodos-didacticos/metodos-idacticos2.shtml.

Pérez F. J. (1996) Los sistemas de cálculo simbólico en la enseñanza de las matemáticas. *8vo Congreso Internacional de Educación Matemática. Selección de*

Rey, A. y Sarría, J. (2007). *Utilización de Asistentes Matemáticos en la Docencia.* Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos29/utilizacion-asistentes-matematicos-docencia/utilizacion-asistentes-matematicos-docencia.shtml#a3ventaja.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MODELAGEM MATEMÁTICA: UMA SUGESTÃO METODOLÓGICA PARA SE ENSINAR MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

EUFRAZIO, A. M.[1]; PEREIRA, E. R.[2]; RUIZ, A.[3]
[1,2,3]Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
andressa_ancora@hotmail.com

RESUMO
Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que visa discutir e analisar no campo teórico a utilização da modelagem matemática como método de ensino de matemática para a educação básica. A perspectiva de modelagem analisada é a sócio-crítica, que busca avaliar a natureza dos modelos matemáticos e seu papel na sociedade, convidando os alunos a discussões reflexivas, onde poderão além de construírem/produzirem um modelo matemático para solucionar um problema poderão também ser levados a refletir sua natureza.
Palavras – chave: Ensino de matemática, modelagem matemática, sócio-crítica

ABSTRACT
This is a bibliographic research aimed at discussing and analyzing in theory the use of mathematical modeling as a mathematics teaching method for basic education. The analyzed modeling perspective is the socio-criticism, which seeks to assess the nature of mathematical models and their role in society, inviting students to reflective discussion, which will in addition to build / produce a mathematical model to solve a problem may also be taken to reflect its nature.
Keywords: Teaching of mathematics, mathematical modeling, socio-criticism

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática atualmente vem passando por diversas mudanças e preocupações, pois a sociedade e o mercado de trabalho exigem conhecimento que vai além do simples reconhecimento de signos matemáticos que não tem ligação nenhuma com o mundo exterior e outras ciências. Diversas são as propostas de metodologias que buscam levar o ensino de matemática para uma perspectiva de ensino que não enfatize "...o simples conhecimento de conteúdos matemáticos, como em décadas anteriores, mas o seu uso para resolver problemas, analisar dados e tomar decisões" (MORETTI; BUEHRING, 2009). Estas mudanças e preocupações vão além,

De todas essas mudanças e preocupações emerge um aspecto positivo, que diz respeito a uma mudança na educação matemática, pois leva a pensar num ensino relacionado com o uso social da matemática e que leve todos os alunos (não apenas alguns iluminados) a pensar, analisar, registrar e comunicar-se matemática. (MORETTI; BUEHRING, 2009, p. 16)

Como resultado dessas preocupações surge às tendências metodológicas em Educação Matemática como possíveis mudanças. Dentre as tendências, a Modelagem em Educação Matemática que em termos gerais pode ser vista como aplicação da matemática nas outras ciências.

ISBN: 978-85-7883-379-4

> "A modelagem matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real". (BASSANEZI, 2013, p.16)

Biembengut e Hein (2014, p.18) destacam que

> "... a modelagem matemática no ensino pode ser um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ele ainda desconhece, ao mesmo tempo que aprende a arte de modelar, matematicamente. Isto porque é dada ao aluno a oportunidade de estudar situações-problema por meio de pesquisa, desenvolvendo seu interesse e aguçando seu senso crítico. "

Almeida *et al* (2013, p.12) considera

> "...uma atividade de Modelagem Matemática pode ser descrita em termos de uma situação inicial (problemática), de uma situação final desejada (que representa uma solução para a situação inicial) e de um conjunto de procedimentos e conceitos necessários para passar da situação inicial para a situação final...Nesse sentido, relações entre realidade (origem da situação inicial) e Matemática (área em que os conceitos e os procedimentos estão ancorados), servem de subsídio para que conhecimentos matemáticos e não matemáticos sejam acionados e/ou produzidos e integrados."

No entanto, quando se refere à Modelagem Matemática no ambiente escolar estamos interessados em analisar e refletir o conceito dado por Barbosa (2007) *apud* Barbosa (2003) que a trata como um "... ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagarem e investigarem, através da matemática, situações com referência na realidade".

Atualmente as pessoas se desobrigam de dominar conceitos e algoritmos matemáticos, apesar de a todo instante utilizarem, por exemplo, nas tecnologias de informação e comunicação, nos meios de transporte etc.

A matemática em várias situações é usada para legitimar ponto de vista hegemônico, pois tem reconhecidamente um caráter neutro e o poder de retratar a realidade como ela é, como no caso de pesquisas eleitorais que tem como um dos objetivos tentar mudar o voto de eleitores acríticos informando que grande parte da população já escolheu um determinado candidato. A perspectiva sócio-crítica oportuniza a percepção de que ao contrário do que em geral se acredita os modelos matemáticos não são neutros e dependem de onde são produzidos e como são utilizados (BARBOSA, 2007).

A compreensão do papel sociocultural da matemática é o argumento apontado por Barbosa para inserir a Modelagem no currículo, pois

> Com essa perspectiva, creio que Modelagem pode potencializar a intervenção das pessoas nos debates e nas tomadas de decisões sociais que envolvem aplicações da matemática, o que me parece ser uma contribuição para alargar as possibilidades de construção e consolidação de sociedades democráticas. (BARBOSA, 2004, p.2)

ISBN: 978-85-7883-379-4

	Case 1	Case 2	Case 3
Formulação do problema	professor	professor	professor/aluno
Simplificação	professor	professor/aluno	professor/aluno
Coleta de dados	professor	professor/aluno	professor/aluno
Solução	professor/aluno	professor/aluno	professor/aluno

Figura 1 – Tarefas no processo de Modelagem
Barbosa, 2004

Diante das diversas experiências em implementar a Modelagem em sala de aula focamos nossos estudos na utilizada por Barbosa que divide suas experiências em três casos onde o que os difere são os níveis de participação dos professores e alunos. No caso 01, o professor apresenta o problema e seus dados quantitativos e qualitativos cabendo aos discentes apenas a investigação, com isso não precisam sair da sala de aula; no caso 02, os alunos diante do problema apresentado pelo professor precisam fazer a coletar dados e, portanto, necessitam sair da sala de aula; no caso 3, apresentasse apenas o tema, que pode ser escolhido pelo professor em conjunto com os alunos, e a partir daí a formulação do problema, a coleta de dados e a resolução são tarefas dos discentes, Barbosa (2004). Em todos os casos o professor tem o papel de orientador da aprendizagem, para que os alunos não desviem do objetivo de cada investigação.

Com isto pretendemos futuramente inserir na (s) escola (s) e refletir com os professores escolares e seus discentes um ensino voltado para um paradigma da investigação defendido por Skovsmose (2000), que contrapõe o ensino voltado para resolução de exercícios sem nenhuma ligação com a vida social dos estudantes. Desta forma, apresentar a Matemática como artefato possível de ser usado no cotidiano servindo para refletir problemas, em várias perspectivas, com referência na sua realidade.

Sugerimos como tema possível para ser explorado dentro desta perspectiva de modelagem matemática “Valor da Cesta Básica do Município de Tabatinga - AM”. O município de Tabatinga faz fronteira com o Peru e a Colômbia, portanto tem grande importância estratégica não só para o Amazonas, mas também para o Brasil. No entanto, o custo de vida é considerado elevado. Os valores dos aluguéis, preços dos produtos alimentícios, entre outros são altos.

Sabe-se que o aumento de preço faz com que o cidadão, apesar de manter determinada cesta de mercadoria, perca na qualidade desses produtos. No entanto, com o cálculo da Cesta

ISBN: 978-85-7883-379-4

Básica teremos referência para comparar o custo desta em Tabatinga com as dezesseis cidades analisadas pelo Dieese.

Alimentos	Região 1	Região 2	Região 3	Nacional
Carne	6,0 kg	4,5 kg	6,6 kg	6,0 kg
Leite	7,5 l	6,0 l	7,5 l	15,0 l
Feijão	4,5 kg	4,5 kg	4,5 kg	4,5 kg
Arroz	3,0 kg	3,6 kg	3,0 kg	3,0 kg
Farinha	1,5 kg	3,0 kg	1,5 kg	1,5 kg
Batata	6,0 kg	-	6,0 kg	6,0 kg
Legumes (Tomate)	9,0 kg	12,0 kg	9,0 kg	9,0 kg
Pão francês	6,0 kg	6,0 kg	6,0 kg	6,0 kg
Café em pó	600 gr	300 gr	600 gr	600 gr
Frutas (Banana)	90 unid	90 unid	90 unid	90 unid
Açúcar	3,0 kg	3,0 kg	3,0 kg	3,0 kg
Banha/Óleo	750 gr	750 gr	900 gr	1,5 kg
Manteiga	750 gr	750 gr	750 gr	900 gr

Figura 2 – Tabela de Provisões Mínimas Estipuladas pelo Decreto n° 399
Decreto n° 399 de 1938

Utiliza-se como referência para definir os produtos e suas respectivas quantidades o Decreto n° 399 de 1938 e a metodologia de Cálculo da Cesta Básica Nacional do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos-DIEESE de 1993.

O estado do Amazonas está inserido na Região 02.

O intuito maior do trabalho é debater teoricamente as ideias de Barbosa em relação a Modelagem Matemática como método de ensino para que posteriormente possamos aplicar em Escolas Municipais e Estaduais, quer seja como pesquisa quer seja como ação de extensão.

METODOLOGIA

O presente estudo analisou obras de pesquisadores brasileiros de renome que buscam tratar a modelagem matemática como metodologia de ensino de matemática. Foram analisados os estudos de Almeida (2013), Barbosa (2004), Barbosa e Santos (2007), Bassanezi (2013), Biembengut (2014) além de outros que tratam o ensino de matemática uma forma crítica de formar cidadãos, a saber, Buehring e Moretti (2009) e Skovsmose (2000). E a escolhida por seu caráter de levar a criticidade foi a proposta dada por Barbosa.

Após escolha da abordagem feita por Barbosa, uma abordagem apoiada na perspectiva da Educação Matemática Crítica, buscamos analisar teoricamente a aplicação da modelagem matemática em sala de aula para isso foi escolhido dentre as experiências em implementar o caso 02 por ser uma experiência mediadora entre o caso 01 e o caso 03.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A modelagem matemática é uma tendência da educação matemática que buscar dar uma nova roupagem na forma de se ensinar matemática. Como trata-se de um conhecimento com abordagem nova vários autores se ocupam em tentar contribuir para seu aperfeiçoamento e buscar resposta “... sobre o que é uma atividade de Modelagem Matemática desenvolvida na

ISBN: 978-85-7883-379-4

sala de aula e a que desdobramentos a integração dessas atividades às aulas pode produzir". (ALMEIDA et al 2013, p.11)

Barbosa (2007) assume, em sua perspectiva para modelagem matemática em sala de aula, a sócio-crítica, pois a mesma propicia a análise da natureza dos modelos matemáticos e seu papel na sociedade como objetivo didático.

Nossa escolha em estudar e analisar esta abordagem e perspectiva acompanha a justificativa dada por Barbosa (2007) como reconhecimento às práticas pedagógicas que interpretam o ambiente da modelagem matemática como uma oportunidade para os alunos discutirem a natureza e o papel dos modelos matemáticos na sociedade.

Sugerimos o tema "Valor da Cesta Básica do Município de Tabatinga - AM" que poderá levar os educandos envolvidos a reflexões acerca da Economia Doméstica, já que é um tema que exigirá as seguintes etapas: definição dos locais de compra/pesquisa, de marca e tipos de produto, da frequência e do dia de pesquisa; Cálculo do Custo Mensal da Cesta Básica, que utiliza apenas conhecimentos das operações aritméticas e de números decimais, levando em conta os produtos e suas quantidades estabelecidas pela metodologia do DIEESE; cálculo do Custo Familiar de Alimentação-CFA, que leva em conta a família com dois adultos e duas crianças, que hipoteticamente consomem como se fossem um adulto, portanto, CFC=3 $*CC$, onde CC = custo da cesta básica; quantidade de horas que o trabalhador que ganha salário mínimo precisa trabalhar para comprar a Cesta Básica, que se trata da razão entre o custo da cesta pelo salário mínimo multiplicado por 220 (220 é a jornada de trabalho mensal adotada pela constituição).

Todas as etapas trarão uma gama de conhecimento aos discentes, que poderão estar inseridos no trabalho quer ele seja de pesquisa ou de extensão, pois exigirá participação ativa dos mesmos, pois a princípio precisarão ler e refletir a metodologia adotada pelo DIEESE e se necessário fazer mudanças para atender a realidade da cidade, tudo isso sob a supervisão dos professores envolvidos, o que mostrar também um ganho ao professor.

Todas as etapas levarão aos *espaços de interações* onde aluno-aluno e aluno-professor se encontram para discutir Modelagem Matemática, espaços que produzem as *Rotas de Modelagem* que trata do percurso discursivo desencadeado pelos atores do processo. Discursos que levam as *discussões paralelas*, aspectos gerais relacionados ao tema que não serão utilizados para construção do modelo matemático, mas que serão discutidos pelos alunos e professores. As rotas de modelagem serão apenas as discussões que têm papel na construção do modelo matemático e são constituídas por três tipos de discussões: as matemáticas, que se referem estritamente aos conceitos e algoritmos matemáticos; as técnicas, que se referem aos

ISBN: 978-85-7883-379-4

processos de simplificação e matematização da situação-problema; e as reflexivas, que se referem à reflexão sobre os critérios utilizados na construção do modelo matemático e seu papel na sociedade, Barbosa (2007).

Portanto, inserir na sala de aula a perspectiva de modelagem matemática defendida por Barbosa provavelmente trará grandes benefícios aos alunos e professores.

CONCLUSÕES

Trabalhar a Modelagem Matemática na perspectiva sócio-crítica, que está apoiada na tendência de Educação Matemática Crítica, pode potencializar a participação e a intervenção das pessoas como seres críticos, levando-os a criar melhores e embasados argumentos nos debates e tomadas de decisões sociais que se pautam ou se justificam através das aplicações da matemática. Isso só vem fortalecer o desenvolvimento e consolidação das sociedades democráticas, sendo isto uma necessidade coletiva, principalmente quando as mesmas vivem dominadas por pessoas que visam exclusivamente seu bem-estar, de seus próximos e de seus aliados sem se importar com a grande massa que lutam diariamente pela sobrevivência.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado do Amazonas (UEA) por oportunizar o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lourdes Werle de. **Modelagem matemática na educação básica.** São Paulo: Contexto, 2013.

BARBOSA, J. C.; SANTOS, M. A. **Modelagem matemática, perspectivas e discussões**. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, IX, 2007, Belo Horizonte. Anais. Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2007. 1 CDROM

BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como?** Veritati, n. 4, p. 73-80, 2004.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática:** uma nova estratégia. 3. ed. 4ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2013.

BIEMBENGUT, Maria S.; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino.** 5. ed., 4ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2014.

BUEHRING, Roberta S.; MORETTI, Méricles T. Gráficos e tabelas como leitura e registro do mundo: um caminho de ensino para o início da escolaridade. In: GRANDO, Neiva Ignês (Org.). **Educação Matemática**: processos de pesquisa no ensino fundamental e médio. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo; Ijuí: Ed. Unijuí, 2009. p. 15-30

DIEESE–DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Cesta Básica Nacional: Metodologia**. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/rel/rac/metodologia.pdf> Acesso em 16 mai. 2014.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para investigação**. Bolema – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO ORAL

Pesquisa em Educação

OPINIÕES DE PROFESSOR E ALUNOS A RESPEITO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

Sílvia Quirino da Silva **RODRIGUES**[1]; Samuel Nogueira **CERNIAK**[2]
[1] Licenciada em Física pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA, [2] Professor de Física da UEA.
scerniak@uea.edu.br

RESUMO
Este trabalho foi realizado em uma turma do 2° ano do Ensino Médio em uma Escola da rede pública localizada no município de Tefé. Teve como objetivo investigar a opinião do professor e alunos a respeito de atividades experimentais. Foi identificada uma deficiência muito grande com relação a esse tipo de atividade. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi feito um estudo de caráter descritivo, descrevendo e comparando as respostas de cada aluno e professor para saber o que pensam a respeito das atividades experimentais. Sabemos que existem vários fatores que contribuem para a deficiência na docência de física, inclusive o relacionamento professor-estudantes. De maneira geral os alunos apontaram gostar e achar interessantes as aulas com atividades experimentais, assim como o professor também mostrou estar ciente de tal prática. Por outro lado, a falta de estrutura, tempo e o próprio sistema de ensino, acabam dificultando a utilização de diferentes metodologias, conforme indicado pelo professor.
Palavras – chave: aulas experimentais, ensino de Física, experimentos de Física.

ABSTRACT
This work was carried out in a class of 2nd year of high school in a public school located in Tefé. Aimed to investigate the teacher's and student's opinion about experimental activities. A very great deficiency with respect to this type of activity was identified. For the development of research, a descriptive study was done, describing and comparing the responses of each student and teacher to know what they think about the experimental activities. We know that there are several factors that contribute to the deficiency in the teaching of physics, including the teacher-student relationship. Generally students pointed like and find interesting classes with experiential activities, as well as the teacher also showed to be aware of such a practice . On the other hand the lack of structure, time and own education system , end up hindering the use of different methodologies , as indicated by the teacher.
Keywords: experimental classes, teaching of physics, physics experiments.

INTRODUÇÃO

Procurando seguir novos caminhos para a educação e, particularmente para o Ensino Médio, os PCN, Brasil (2000) e os PCN+, Brasil (2002) trazem elementos para nortear o caminho a seguir pelos profissionais da educação sugerindo tanto uma nova proposta de currículo como orientações aos professores para se alcançar os objetivos dessa nova proposta, auxiliando-os no desenvolvimento de um planejamento que inclua metodologias para alcançar o aluno, conforme recomendado pela LDB, Brasil (1996).

É sabido que muitos professores apenas utilizam aulas tradicionais com suas turmas e também que grande parte das escolas, principalmente as públicas, não possuem laboratórios

ISBN: 978-85-7883-379-4

próprios para ensino de Física e, quando possuem, muitas vezes estão sucateados. Certamente que a falta de uma estrutura apropriada para o desenvolvimento de atividades de laboratório é um empecilho para essa prática, porém, não necessariamente impossibilite o seu desenvolvimento, pois por outro lado, existe um número relativamente grande de experimentos de baixo custo que podem ser feitos em sala de aula, muitas vezes com materiais descartáveis. Também é importante salientar que, como discutido por Séré, Coelho e Nunes (2003), o professor deve estar atento com relação à maneira e ao momento em que deve propor essas atividades, pois as mesmas, além de servirem de chamariz, também devem propiciar aos alunos um aprendizado efetivo, onde além deles encontrarem uma aplicação, também possam compreender o fenômeno da natureza envolvido e associar com as teorias científicas por traz de tal fenômeno. Ao se propor atividades experimentais para o Ensino Médio, é importante ter consciência do objetivo que se quer alcançar com tais atividades. Esse tema foi tratado na pesquisa desenvolvida por Galiazzi et al. (2001). Tais autores classificaram as opiniões de professores e alunos em quatro grupos, de acordo com as repostas colocaram que o objetivo de se fazer experimentos era: desenvolver o saber; desenvolver o saber fazer; desenvolver o ser; desenvolver o saber e o saber fazer.

Tais práticas deveriam ser aprendidas e incentivadas já na formação inicial do professor, porém isso nem sempre acontece, seja por conta de professores mais antigos que tiveram uma formação defasada com relação às atuais tendências pedagógicas, seja por conta de falhas em atuais cursos de licenciatura. De qualquer maneira sempre é possível procurar sanar tais deficiências, por exemplo, através de cursos de formação continuada ou mesmo pela prática da profissão, pois a mudança na metodologia docente não apenas pode ser adquirida por meio de livros, cursos ou estudos formais, por exemplo, para Weisser, citado por Albuquerque (2006, p. 15):

> "Os saberes não são o fruto de uma transmissão, mas de uma apropriação e de uma produção; eles são ligados ao autor profissional e à sua pessoa. A formação do professor tomará não o aspecto de uma transferência de conhecimentos descontextualizados, mas uma reinterpretação de um discurso pedagógico próprio a cada um dos formandos".

Com isso, independentemente da formação inicial, deve-se sempre buscar estar atento à realidade em que se está inserido, pois de acordo com diferentes turmas, alunos, escolas, cidades, costumes e culturas, pode ser necessária uma diferente postura profissional e estratégia pedagógica visando se adequar às especificidades de cada situação. Isso só será possível se o professor estiver consciente de seu papel como educador dentro de uma sociedade que se

ISBN: 978-85-7883-379-4

modifica cada vez mais rapidamente. Para o professor que busca essa maior eficiência dentro de seu campo profissional, segundo Guimarães, Correa e Martins (2012):

> ...recomenda-se ao docente flexibilidade para mudar o rumo da ação, já que estratégias, por si, têm o caráter de incerteza e imprevisibilidade, próprios dos processos humanos presentes no cotidiano escolar e extraescolar.

Tendo em vista a experiência de iniciação a docência, pelo projeto PIBID, (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência), percebeu-se que a Física é considerada pelos professores, uma disciplina difícil de ser ensinada, e os alunos relatam dificuldades de aprendizagem. Todavia, o Ensino tradicional de Física é frequente, pois os procedimentos didáticos utilizados pelos professores ainda se baseiam apenas na teoria, conceitos e cálculos, com o intuito de avaliar a aprendizagem como se fosse um processo mecânico, não permitindo ao aluno contextualizar os conceitos com o seu cotidiano. De acordo com Medeiros e Medeiros (2002)

> "Para muitos estudantes, a física é apenas um amontoado de fórmulas usadas para resolver problemas e a resolução de problemas consiste apenas em escolher as equações apropriadas, substituir os números e calcular as incógnitas (...). Os estudantes, frequentemente, não percebem a distinção entre as poderosas ferramentas da física, seus conceitos, princípios e leis fundamentais".

Laburú, Barros e Kanbach (2007) em sua pesquisa verificaram que, no entendimento de muitos professores de Física, a não inserção ou o insucesso das atividades experimentais no ensino médio ocorre devido à má formação do docente, à falta de recursos materiais e de infra-estrutura, etc. Segundo os autores,

> "Pensar assim é pensar de forma incompleta e limitada, já que é possível constatar que há professores que alcançam sucesso nesse empreendimento em semelhantes condições"

Gaspar e Monteiro (2004) em seu trabalho de pesquisa constataram que, as atividades experimentais de demonstração podem ser um instrumento didático eficiente e viável para causar o desencadeamento de interações sociais em sala de aula, desde que o aluno seja instigado a ampliar suas possibilidades de compreensão conceitual do tema estudado, ao questionar, formar hipóteses, expor suas ideias e expectativas em relação à atividade. Para que isso possa se tornar realidade, é fundamental que os professores introduzam mudanças em suas estratégias de ensino, utilizando metodologias experimentais nas salas de aulas e principalmente nos laboratórios, criando condições para a construção do conhecimento.

O presente trabalho relata o desenvolvimento de uma pesquisa em uma Escola da rede pública de Tefé – AM. Buscou se investigar a opinião e a importância da utilização de experimentos com alunos do 2° ano do Ensino Médio. Esse tema foi escolhido devido a observações feitas pela autora do trabalho durante sua participação no Programa Institucional

ISBN: 978-85-7883-379-4

de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e no estágio curricular, onde a mesma percebeu falta de interesse por parte dos alunos nas aulas de Física.

METODOLOGIA

A pesquisa foi iniciada com a aplicação de uma aula teórica para a turma do 2° ano do Ensino Médio. A turma escolhida é composta por 28 alunos, de faixa etária compreendida entre 14 e 24 anos, do sexo masculino e feminino, pertencentes, predominantemente, à classe social baixa. Os alunos moram nos bairros próximos à Escola. Após a autorização da gestora e do docente foi dado início à aplicação do projeto.

Na aula ministrada, a turma teve a oportunidade de rever os conteúdos sobre Gases Ideais. Após a aula foi feito um experimento demonstrativo, que é detalhado em seguida.

Experiência e seus materiais necessários:

- Uma garrafa plástica pet de 2L transparente.
- 200 ml de vinagre.
- Bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$), conhecido popularmente como sonrisal, usado como antiácido estomacal, encontrado em qualquer farmácia. Uma colher de chá bem cheia.
- Um balão de borracha, desses usados em festas de aniversário.
- Um funil que pode ser feito a partir de uma folha de papel.

Para obter os dados informativos, após a aula foram aplicados os seguintes questionários para o professor e alunos.

Questionário para alunos

1- Como são as aulas de Física?

2- Tradicionalmente a Física é considerada pelos professores uma disciplina difícil de ser ensinada e consequentemente os alunos relatam dificuldades de aprendizagem, em sua opinião o que poderia ser mudado nas aulas de física?

3- Com relação à pergunta anterior você dialoga com seus professores?

4- As aulas teóricas são fundamentais no Ensino de Física. Analise suas concepções sobre atividades experimentais.

5- Você, aluno, se sente preparado para realizar esse tipo de atividades?

6- Qual é a motivação para realizar experimentos no Ensino Médio?

7- O professor utiliza com frequência esse tipo de atividades?

8- Caso você já tenha realizado atividades experimentais, você conseguiu compreender o experimento desenvolvido?

ISBN: 978-85-7883-379-4

Questionário para o Professor

1- Como são as aulas de Física?

2- Tradicionalmente a Física é considerada pelos professores uma disciplina difícil de ser ensinada e consequentemente os alunos relatam dificuldades de aprendizagem, em sua opinião o que poderia ser mudado nas aulas de física?

3- Com relação à pergunta anterior você dialoga com seus alunos?

4- As aulas teóricas são fundamentais no Ensino de Física. Analise suas concepções sobre atividades experimentais.

5- Como poderia ser realizado esse tipo de atividade nas aulas?

6- Quais os motivos que o leva a realizar ou não esse tipo de atividade?

7- Como se encontram as condições de infraestrutura para a realização de experimentação nos laboratórios?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Respostas dos alunos

Primeira Questão: Como são as aulas de Física?

03 gostam bastante.

11 alunos responderam que são boas, legais, dependendo do assunto, o professor explica bem, apesar de ser complicada, aprendem muitas coisas, porém poderia melhorar.

09 alunos responderam que são mais ou menos legais.

05 alunos responderam que são muito ruins, chatas, porque tem muitos cálculos, é muito difícil de entender, não entendem quase nada.

Observações: analisando as respostas dos alunos, pelo menos 16 colocaram que sentem alguma dificuldade, mesmo que pequena, com relação aos conteúdos de Física. Também pode ser observado que a minoria, apenas três alunos, está plenamente satisfeita com as aulas, afirmando que gostam bastante. Isso é preocupante e mostra que é necessário a tomada de atitudes para reverter este quadro, pois como também foi verificado, cinco alunos apresentaram um repúdio extremamente grande com relação às aulas.

Segunda questão: Tradicionalmente a Física é considerada pelos professores uma disciplina difícil de ser ensinada e consequentemente os alunos relatam dificuldades de aprendizagem, em sua opinião o que poderia ser mudado nas aulas de física?

ISBN: 978-85-7883-379-4

12 alunos responderam que poderiam ter aulas experimentais, utilizando o laboratório.

03 alunos responderam que deveriam ter aulas praticas, aulas diferentes e aulas de reforço.

05 alunos responderam que o professor poderia ser mais dinâmico, atencioso com os alunos, e que deveria fazer algo para que os alunos gostassem mais da matéria.

05 alunos responderam que não deveria mudar nada, os próprios alunos é que deveriam prestar mais atenção na hora da explicação.

02 alunas responderam que não deveria mudar nada, afirmaram que tem um ótimo professor e que as aulas são muito boas.

01 aluna respondeu que não deveria mudar nada, pois não adianta trocar o professor, a matéria que é difícil mesmo de entender.

Observações: A grande maioria dos estudantes respondeu que as aulas devem ser diferentes, e dentro destes o maior grupo sinalizou para a necessidade de aulas experimentais. Apenas duas estudantes afirmaram que as aulas são muito boas.

Terceira questão: Com relação à pergunta anterior você dialoga com seus professores?

03 alunos responderam que sim, complementando que a educação deve ser feita de maneira conjunta, professor e alunos interagindo.

25 alunos responderam que não.

Observações: a grande maioria respondeu que não dialoga com o professor, o que é preocupante, pois o processo de ensino aprendizagem deve ser uma relação de duas vias, onde ambas as partes devem analisar e discutir a melhor maneira para alcançar resultados significativos.

Quarta Questão: As aulas teóricas são fundamentais no Ensino de Física. Analise suas concepções sobre atividades experimentais.

06 alunos responderam que as aulas teóricas são mais importantes, e os experimentos são apenas um complemento das aulas teóricas, mas não fundamental.

05 alunos responderam que deveria ter mais experimentos.

04 alunos responderam que são ótimas as aulas práticas, o professor fica mais dinâmico.

13 alunos responderam que as aulas experimentais fazem com que eles compreendam melhor o assunto e que as duas poderiam caminhar juntas.

Observações: De acordo com as respostas dos alunos, a grande maioria acha muito interessante as aulas experimentais. 6 alunos citaram que as aulas teóricas são mais

ISBN: 978-85-7883-379-4

importantes, porém citaram que as aulas experimentais também devem acontecer como forma de complemento.

Quinta questão: Você, aluno, se sente preparado para realizar esse tipo de atividades?

03 alunos responderam que não, que a Física é uma matéria que eles não entendem.

15 alunos responderam que sim, as aulas ficam mais interessantes e chamam mais a atenção, tanto que os alunos se esforçam para dar o seu melhor.

08 alunos responderam que sim, mas com a ajuda do professor.

02 alunos responderam que sim, pois a prática não é tão difícil de fazer, quando se tem instruções.

Observações: A grande maioria respondeu que sim, que se sentem preparados para realizar atividades experimentais, mesmo que seja necessária a ajuda do professor. Isso mostra empolgação e confiança nesse tipo de atividades por parte dos estudantes. Apenas três responderam que não.

Sexta questão: Qual é a motivação para realizar experimentos no Ensino Médio?

10 alunos responderam que a motivação deve vir do professor.

07 alunos responderam que o professor deveria fazer alguma dinâmica.

04 alunos responderam que a motivação da parte dos alunos é grande, mas do professor não.

07 alunos responderam que o entusiasmo é pouco da parte do professor.

Observações: Os alunos colocam que a motivação deve partir do professor e relatam que o mesmo não propõe muitas atividades desse tipo.

Sétima questão: O professor utiliza com frequência esse tipo de atividades?

09 alunos responderam que não, talvez por falta de tempo e de materiais para realizar os experimentos.

06 alunos responderam que não, mas deveria, pois elas são muito interessantes.

02 alunos responderam que sim

11 alunos responderam que em todo ano só tiveram dois experimentos.

Observações: com exceção de dois alunos, o restante concorda que são realizadas poucas atividades experimentais. 9 alunos até sinalizaram uma certa compreensão, pois afirmaram que falta tempo e materiais.

Oitava questão: Caso você já tenha realizado atividades experimentais, você conseguiu compreender o experimento desenvolvido?

24 alunos responderam que sim.

3 responderam que não.

ISBN: 978-85-7883-379-4

1 respondeu que sim, a prática é bem mais interessante.

Observações: 25 dos 28 alunos responderam que compreenderam as atividades experimentais que já fizeram, mostrando que esse tipo de proposta tem um alcance alto no grau de aprendizagem.

Respostas do Professor

Primeira Questão: Como são as aulas de Física?

As aulas na maioria das vezes são na sala de aula, abordagens teóricas e matemáticas, fazendo uma relação com aplicações. A aula experimental acontece em alguns momentos dentro da disponibilidade de tempo.

Segunda Questão: Tradicionalmente a Física é considerada pelos professores uma disciplina difícil de ser ensinada e consequentemente os alunos relatam dificuldades de aprendizagem, em sua opinião o que poderia ser mudado nas aulas de física?

Partindo de um pressuposto de que a física acontece eu proponho que as aulas deveriam ter um suporte a respeito de um laboratório bem desenvolvido de experimentos.

Terceira Questão: Com relação à pergunta anterior você dialoga com seus alunos?

Algumas vezes. Na verdade, o sistema de ensino cobra do aluno a mecanização, o desenvolvimento de provas. Por mais que o professor não siga esta regra ele é induzido de toda forma.

Quarta Questão: As aulas teóricas são fundamentais no Ensino de Física. Analise suas concepções sobre atividades experimentais.

Sim, certamente toda a análise de um fenômeno ele deixa subtendido com entendimento teórico que é primordial, os conteúdos são abordados com enfoque teóricos.

Quinta Questão: Como poderia ser realizado esse tipo de atividade nas aulas?

Certamente através de experimentos, porém dentro da possibilidade, apresento a eles em forma de vídeos e animações em slides.

Sexta Questão: Quais os motivos que o leva a realizar ou não esse tipo de atividade?

Indiscutivelmente a carga horária do professor e o sistema de ensino que forja um aluno crítico.

Sétima Questão: Como se encontram as condições de infraestrutura para a realização de experimentação nos laboratórios?

Na verdade, uma escola média o espaço físico está longe, mais pode ser trabalhada dentro de suas limitações.

Conclusão das Respostas:

ISBN: 978-85-7883-379-4

Pelas repostas do professor fica evidente que o mesmo tem ciência da importância das atividades experimentais, porém, justifica a pouca realização das mesmas devido à falta de estrutura da escola e o próprio sistema de ensino. Embora considere os experimentos importantes, dentro das possibilidades apresenta vídeos e animações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as respostas verificou-se que a maioria dos alunos sente interesse e acredita que as atividades experimentais podem favorecer a aprendizagem em Física. Com base nos dados adquiridos durante esta pesquisa, pode-se dizer que o experimento é uma ferramenta muito importante para o aprendizado de Física. De maneira que esta estratégia pode e deve ser utilizada pelos professores para fazer com que os alunos passem a gostar e interagir cada vez mais com a Física.

Pelas respostas dos estudantes e do professor podemos concluir que o número de atividades experimentais desenvolvidas é muito baixo, deixando os estudantes insatisfeitos com a disciplina. O professor compreende a importância de tais atividades, porém, encontra dificuldades que o desmotivam a desenvolvê-las. No entanto, acreditamos que independente da situação, seja possível aplicar tais atividades, como afirma Borges (2002),

> "(...) é um equívoco corriqueiro confundir atividades práticas com a necessidade de um ambiente com equipamentos especiais para realização de trabalhos experimentais, uma vez que podem ser desenvolvidas em qualquer sala de aula, sem a necessidade de instrumentos ou aparelhos sofisticados. "

Podemos ainda destacar que são muitas as dificuldades em Física e cabe ao professor motivar os alunos para que ambos possam se esforçar e dialogar para caminhar em busca do conhecimento. Através da observação na Escola, constatamos profissionais de ensino que demonstram cansaço e desinteresse diante das turmas, situações que acabam influenciando negativamente.

A característica da profissão de professor exige sempre estar em contínua busca e atualização, novos conhecimentos e estratégias didáticas sempre são bem vindos. Sendo assim, sugere-se que atividades experimentais sejam utilizadas como uma das ferramentas de trabalho para o professor de Física, buscando um ensino mais efetivo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. B. C. **Mudanças didáticas e pedagógicas no ensino da língua portuguesa.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BORGES, A. T.. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, V. 24, Edição Especial, P. 9 – 30. 2002.

ISBN: 978-85-7883-379-4

BRASIL. ***Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional***, Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. ***Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio).*** Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares**

Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.

GALIAZZI, M. C., *ROCHA*, J. M. B., *SCHMITZ*, L. C., *SOUZA*, M. L., *GIESTA*, S., *GONÇALVES, F. P.* **Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências.** *Ciência & Educação*, v.7, n.2, p.249-263, 2001.

GASPAR, A.; MONTEIRO, I. C. C. **Atividades experimentais de demonstração em sala de aula: orientações e justificativas a partir da teoria de vigotski.** In: I X Encontro Nacional de Pesquisa Em Ensino De Física – IX ENPEF. **26 a 30 de outubro de 2004. Jaboticatubas, MG.**

GUIMARÃES, A., CORRÊA, L., MARTINS, V. **A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nos cursos de formação de professores.** Sistemas, Cibernética e Informática Volume 9 - Número 2 - 2012.

LABURÚ, C.E.; BARROS, M.A.; KANBACH, B.G. A relação com o saber profissional do professor de Física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p.305-320. 2007.

MEDEIROS, A. MEDEIROS, C. F. “Possibilidades e limitações das simulações computacionais no Ensino de Física”. Revista brasileira de Ensino de Física, V. 24, n.2, pp. 77-86, jun. 2002.

SÉRÉ, M. G., COELHO, S. M. e NUNES, A. D. O Papel da Experimentação no Ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 20, n. 1, 2003.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O ACOMPANHAMENTO FAMILIAR DA ATUAÇÃO PEDAGÓGICA INERENTE AO CONTEXTO DO PROCESSO DE ENSINO – APRENDIZAGEM DA CRIANÇA DISLÉXICA

Shêila Gomes da Silva Barros-**BARROS**
Doutoranda Educação pela UAA. Atualmente atua como coordenadora pedagógica da UEG- campus Formosa-GO e professora efetiva da SEEDF atuando nos anos iniciais do Ensino fundamental e Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
ssbarros06@gmail.com
Carlos Victor **BESSA** Corrêa
Universidade do Estado do Amazonas-UEA.
Leide Maria Leão **LOPES** Mestranda em Ciências da Educação pela UA-PY. Docente da Universidade Federal do Amazonas- UFAM.
Gustavo Sant' Anna **CUNHA**
Secretaria do Estado do Espírito Santo- SEES.

RESUMO
O presente trabalho aborda a questão da dislexia e a contribuição da atuação do profissional da educação para que as dificuldades apresentadas pelas crianças possam ser superadas com a atuação de forma orientada, tendo em vista a base do conhecimento que visa o sucesso da aprendizagem dos educandos. Diante do exposto, este estudo tem por objetivo apresentar uma discussão relacionada a dislexia e o acompanhamento familiar e pedagógico destas crianças.Busca-se conhecer de maneira aprofundada a realidade vivenciada pelos profissionais de educação, familiares e alunos, que tenham no processo de ensino – aprendizagem, o conhecimento em dislexia. Assim, este estudo questiona quais as causas e fatores de ordem pedagógica que prejudicam o sucesso da aprendizagem das crianças atendidas com o diagnóstico de dislexia? Em relação aos resultados prévios, aborda-se que a informação sobre o tema e o conhecimento obtido, desperta nos educadores a consciência de como abordar e tratar do assunto na sala de aula, ao mesmo tempo em que proporciona um maior esclarecimento aos familiares e formam todos juntos uma corrente onde a dislexia pode ser trabalhada de forma significativa para um melhor rendimento escolar dos discentes.
Palavras – chaves: Dislexia, família, ensino, aprendizagem, educadores, inclusão.

INTRODUÇÃO

O acompanhamento da família na vida escolar da criança desempenha um valor único e faz a diferença no desenvolvimento daquelas crianças que necessita do acompanhamento diferenciado em relação à atuação pedagógica e a equipe de apoio para que de forma conjunta possam essa ajuda diariamente. Esse trabalho vem mostrar a importância da família no acompanhamento pedagógico de uma criança disléxica.

A dislexia é uma alteração nos neurotransmissores cerebrais que impedem uma criança de ler e compreender com a mesma facilidade com que faz crianças da mesma faixa etária, independente de qualquer causa intelectual, cultural ou emocional.

Segundo a Organização Mundial da Saúde- OMS (2014), mais de vinte por cento da população brasileira ou mundial apresenta algum tipo de deficiência ou distúrbio, sendo que a dislexia é uma das deficiências mais comuns nas salas de aula.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A criança disléxica precisa de acompanhamento especializado, motivação, estabilidade emocional e ensino apropriado. Neste processo são consideradas necessárias e fundamentais as atuações da família, professores e especialistas.

Conforme estudos e vivências na prática pedagógica, a desinformação entre pais e educadores tem contribuído para que o aluno disléxico não receba assistência adequada a sua deficiência, fazendo com que este, não tenha um tratamento que lhe proporcione desenvolver sua aprendizagem.

Vale ressaltar que para este fim, existem vários recursos capazes de tornar mais acessível o processo de absorção e ensino-aprendizagem. Sendo importante lembrar que, a dislexia pode causar intensos efeitos negativos na personalidade, se não for acompanhado adequadamente, bem como, poderá ter resultados positivos se os problemas apresentados forem adequadamente trabalhados, esses benefícios podem ser percebidos tanto na personalidade quanto na vida escolar e profissional da pessoa afetada.

A metodologia utilizada neste estudo observação em salas de aulas que possuem alunos diagnosticados com dislexia e pesquisas bibliográficas, buscando por meio deste trabalho discutir a temática tendo por base a realidade para que a mesma possa ser comparada com a teoria encontrada.

Assim, este estudo questiona quais as causas e fatores de ordem pedagógica que prejudicam o sucesso da aprendizagem das crianças atendidas com o diagnóstico de dislexia?

Além de analisar a presença da família nesse contexto, este estudo tem o intuito de abordar as características dos portadores de dislexia e a atuação do professor com as crianças disléxicas, deste modo, este estudo apresenta uma discussão relacionada à dislexia e o acompanhamento familiar e pedagógico destas crianças. Busca-se conhecer de maneira aprofundada a realidade vivenciada pelos profissionais de educação, familiares e alunos, que tenham no processo de ensino – aprendizagem, o conhecimento em dislexia.

HISTÓRICO DA DISLEXIA

O reconhecimento da dislexia como problema constitucional foi citado em 1872 num trabalho realizado em Berlim; em 1896 por W. Pringle Morgan e Hisnshelwood, e em 1897 na Inglaterra, por James Kerr. Hisnshelwood (1917 *apud* Hout, 2001, p.18) citou a dislexia mais uma vez na publicação de sua monografia “Cegueira Verbal Congênita”. Pesquisando adultos afásicos encontrou distúrbios infantis com sintomas muito parecidos (LECOURS e PARENTES, 2001, p. 40).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Segundo Hout (2001, p. 19) “Hisnshelwood supôs que dislexia é um dano funcional congênito do giro angular”. Outro dado constatado é sustentado até o momento é que a mesma ocorria com maior frequência meninos que meninas.

O desconhecimento do que é dislexia, faz com que se tenha criado um mundo tão diversificado de informações, que confunde e desinforma. Além disso, a mídia no Brasil, as poucas vezes que aborda essa problemática, o faz de maneira parcial, quando não de forma inadequada e mesmo fora do contexto global das descobertas da Ciência atual. Nos EUA, os primeiros que ajudaram no reconhecimento do distúrbio da linguagem foram os oftalmologistas. Suas observações mostraram que a dificuldade não estaria nos olhos, mas sim no funcionamento das áreas de linguagem do cérebro(MARTINS, 2015).

Orton na década de 30 propôs que a criança disléxica tinha uma “cegueira para palavras” decorrentes de uma disfunção visual que impedia a representação das letras nos lobos occipitais do cérebro. Com o tempo, a teoria de Orton caiu em descrédito. Entretanto, o avanço da tecnologia em neuroimagem, nas últimas décadas do século XX, comprovou que os disléxicos apresentam anormalidades nas regiões posteriores do cérebro, especificamente no hemisfério esquerdo. Hoje essas técnicas têm demonstrado que a fisiopatologia subjacente à dislexia do desenvolvimento é mais complexa do que acreditava Orton. (HARRIS; HODGES, 1999).

Sucedendo os estudos do Dr. Orton, que atribuía os problemas a distúrbios de dominância lateral, encontramos autores como Pinfield e Robert (1959), Mylbebust(1951) e atualmente o Dr. Galaburda, que descreveu o problema de forma mais complexa. Por toda a dificuldade, por muita contradição derivada de diferentes focos e ângulos pessoais e profissionais de visão, porque os caminhos da descoberta científica trazem retornos sobre essas especificas dificuldades de aprendizado terem sido longos e laboriosos, necessitando, sempre de consenso, é imprescindível um olhar humano, lógico e lúcido para o entendimento maior do que é dislexia(CONDEMARÍN; BLOMQUIST,1989).

Para Mylbebust (1962, p.54 *apud* HOUT; SESTIENNE, 2001, p.34) “a dislexia é uma desordem de linguagem que impede a aquisição por intermédio das palavras, escrita por causa de uma deficiência na habilidade de simbolização”. Sendo um autor de importância para o estudo da dislexia, pesquisas recentes já esclareceram alguns pontos constantes na sua definição.

Na França também se apresentam alguns trabalhos de Varlot e Deconte (1926) e Ombredane (1937) ainda no campo da linguagem escrita, as de Suzanne borel-Maisonny, Arlet Borcier e atualmente J mehler. Recentemente, os estudos mais atualizados estão no campo psiconeurológico, neuroanatômico, neurobiológico e neuroquímico (MONTEIRO, 2002).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Ao contrário do que muitos pensam a dislexia não é o resultado da má alfabetização, desatenção, desmotivação conduta socioeconômica ou baixa inteligência. Ela pode se manifestar independentemente das condições físicas ou intelectuais.

Atualmente nas pesquisas de neuroanatomia e neuropsicológica é adotada pela Associação Brasileira de Dislexia - ABD (2015)

> Dislexia é um distúrbio de aprendizagem. É um distúrbio específico da linguagem, de origem constitucional, caracterizada pela dificuldade em decodificar palavras simples, mostra uma insuficiência no processo fonológico. Estas dificuldades na decodificação de palavras simples não são esperadas em relação à idade. Apesar de instrução convencional, adequada inteligência, oportunidade sociocultural e sem distúrbio cognitivo fundamental,, a criança falha no processo da aquisição da linguagem. A dislexia é apresentada em várias formas de linguagem frequentemente incluídas problemas de leitura, em aquisição e capacidade de escrever e soletrar (s/p).

Por apresentar muitas formas e variados sintomas que combinam de modos diferentes em cada indivíduo, quando se fala em dislexia, fala-se de uma dificuldade que é mais facilmente descrita do que dominada. Mas antes de qualquer definição, é um jeito de ser, e de aprender de maneira diferente.

Para apreender melhor a dislexia, é necessário conhecer, de forma geral, como funciona o cérebro. Diferentes partes do cérebro exercem funções específicas. A área esquerda do cérebro, por exemplo, está mais diretamente relacionada à linguagem; nela foram identificadas três subáreas distintas: uma delas processa fonemas, outra analisa palavras e a última reconhece palavras. Essa três subdivisões trabalham em conjunto, permitindo que o ser humano aprenda a ler e escrever. Uma criança aprende a ler ao reconhecer e processar fonemas, memorizando as letras e seus sons. Ela passa então a analisar as palavras, dividindo-as em sílabas e fonemas e relacionando as letras e seus respectivos sons. À medida que a criança adquire a habilidade de ler com mais facilidade, outra parte de seu cérebro passa a se desenvolver; sua função é a de construir uma memória permanente que imediatamente reconheça palavras que lhe são familiares. Á medida que a criança progride no aprendizado da leitura, esta parte do cérebro passa a dominar o processo e, consequentemente, a leitura passa a exigir menos esforço (ABD, 2015).

O cérebro de disléxicos, devido às falhas nas conexões cerebrais, não funciona desta forma. No processo de leitura, os disléxicos recorrem somente à área cerebral que processa fonemas. A consequência disso é que disléxicos têm dificuldades em diferenciar fonemas de sílabas, pois sua região cerebral responsável pelo julgamento de palavras permanece na ativa. Suas ligações cerebrais não incluem a área responsável pela identificação de palavras e, portanto, a criança disléxica não consegue reconhecer palavras que já tenham lido ou estudado.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A leitura se torna um grande esforço para ela, pois toda palavra que ela lê aparenta ser nova e desconhecida.

CAUSAS DA DISLEXIA

Ressalta-se que, muitas causas são originadas geneticamente, causando alterações nos neurotransmissores cerebrais. Esses são casos de dislexias já conhecidas há muitos anos e muitas delas (quase todas) podem ser corrigidas em pouco tempo, contrariamente ao que frequentemente se afirma por médicos e especialistas.

Muitas dessas causas têm a ver com alterações do sistema craneo-sacral que precisam de ser detectadas e corrigidas, outras causas têm a ver com o sistema proprioceptivo que é um sistema que tem sido descurado pela medicina até muito recentemente. Pode se abordar ainda que, há causas que precisam ser determinadas e corrigidas, e que ainda não costumam ser muito faladas a nível mundial.

Sejam quais forem às causas, elas precisam ser determinadas e corrigidas. No entanto são muito poucos os profissionais que conhecem e se entendem com este e outros problemas e com as suas soluções e correções. O importante, no entanto, é procurar quem se entenda com a resolução deste e de muitos outros problemas, pois as soluções já existem há muito tempo e já muita gente hoje vivem felizes sem este problema, depois de o ter libertado e corrigido de uma vez por todas.

A maioria das causas da dislexia resultam de estudos comparativos entre disléxicos e bons leitores. Podemos indicar as seguintes: Hipótese de déficit perceptivo, hipótese de déficit fonológico e hipótese de déficit na memória. Atualmente os investigadores na área de Psicolinguística aplicada à educação escolar, apresentam a hipótese de déficit fonológico como a que justificaria, por exemplo, o aparecimento de disléxicos com confusão espacial e articulatória. (RODRIGUES,1999).

Lecours e Parentes (2001, p. 42-55), afirmam que o diagnóstico é imprescindível para o desenvolvimento continuado das pessoas disléxicas e que quanto mais cedo for detectado o problema, melhor será o resultado. O diagnóstico deve ser feito por uma equipe multidisciplinar composta por: fonoaudiólogo, psicopedagogo, psicólogo, oftalmologista, geneticista, otorrinolaringologista, pediatra e quando for necessário é feito o encaminhamento ao neurologista. São pedidos ainda, testes oftalmológicos, pois as alterações profundas nessas áreas também causam problemas com o aprendizado. Todos os profissionais envolvidos precisam trocar informações tanto com a família suspeita de sofrer tal distúrbio quanto com os educadores, que além de serem responsáveis pela formação educacional, são também , ou derivam estar melhor preparados para identificar os principais sintomas.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Um diagnóstico apropriado, feito no momento certo, ou seja, logo que as dificuldades se fizeram presentes, presta um grande serviço tanto para as crianças quanto para seus pais, uma vez que, frequentemente, libera ambos da suspeita de deficiência intelectual. Suposição essa que traumatiza a criança e pode paralisá-la na busca de soluções adequadas. O diagnóstico devido esclarece os pais, os professores e os profissionais que acompanharão o caso, bem como o próprio disléxico, pois o objetivo dele não deve ser rotular, mas tentar esclarecer um prognóstico e encontrar caminhos eficientes para o programa de reeducação. Os autores, dentro de suas hipóteses, listam algumas características que são significativas para o diagnóstico precoce dessa dificuldade de aprendizagem. Serão listadas de maneira sucinta algumas, por ser um tema onde muitos pontos são levantados.

Os disléxicos não conseguem abstrair e fazer a significação das coisas e apresentam grandes dificuldades na compreensão simbólica, por meio de símbolos, neste contexto de incompreensão, ele não completa o processo que o levará a leitura desejável.

Orton (*apud.* ELLIS, 1995, p. 19) coloca que os disléxicos apresentam lateralidade cruzada ou não definida, ou seja, problemas de “dominância hemisférica” o que se reflete em dificuldades de identificação de lados esquerda e direita e de seguir orientações. O cérebro divide-se em hemisfério direito, havendo diferenças anatômicas e funcionais entre eles. Existe um melhor desenvolvimento dos centros da fala e da linguagem no hemisfério esquerdo do que no hemisfério direito, sendo o plano temporal do hemisfério esquerdo maior do que o direito (KANDEL *et.al.*,1997 *apud* RODRIGUES,1999). Outra característica é a constância nos mesmos erros ortográficos, associada à dislexia encontra-se na maior patê das vezes, uma disgrafia, ou seja, dificuldade da transição da escrita da linguagem falada. Em relação ao nível espacial são frequentes as confusões, as omissões e as inversões. A apresentação é imperfeita, de tal modo que, muitas vezes, a criança na consegue seguir as linhas de um corpo de texto.

Monteiro (2002, p. 24) coloca que o disléxico tem muita dificuldade em memorizar e isso pode acontecer em diferentes graus, muitas vezes apresenta dificuldade em recordar o que aconteceu em poucos momentos, como também, poderá não recordar o que aconteceu a dias atrás. Alerta ainda que os problemas de memória aparecem sejam eles em graus mais elevados ou não.

As características lingüísticas, envolvendo as habilidades de leitura e escrita, mais marcantes das crianças disléxicas, são: A acumulação e persistência de seus erros de soletração ao ler e de ortografia ao escrever, confusão entre letras, sílabas ou palavras com diferenças sutis de grafia: a-o; c-o; e-c; f-t; h-n; i-j; m-n; v-u; confusão entre letras, sílabas ou palavras com grafia similar, mas com diferente orientação no espaço: b-d; b-p; d-b; d-p; d-q; n-u; w-m; a-e; confusão

ISBN: 978-85-7883-379-4

entre letras que possuem um ponto de articulação comum, e, cujos sons são acusticamente próximos: d-t; j-x;c-g;m-b-p; v-f ; e inversões parciais ou totais de silabas ou palavras: me-em; sol-los; som-mos; sal-las; pal-pla; Ao falar dos problemas relacionados à escrita e a leitura Monteiro (2002, p. 97), divide a memória em dois tipos. O primeiro se refere a “memória visual” e tem como características a dificuldade que o disléxico apresenta em fazer a relação do que é lido, dos sons que ouve ou das palavras que são elaboradas mentalmente, como nos símbolos gráficos que os representam. Daí vem à troca, a inversão, adição ou substituição de letras na escrita. Também faz referência a memória aditiva que é caracterizada como o problema que o disléxico tem em recordar os sons das letras ou relacionar os diferentes sons para formar palavras.

Os sintomas que podem indicar a dislexia, antes de um diagnóstico multidisciplinar, só mostram um distúrbio de aprendizagem, não confirmam a dislexia. E não pára por aí, os mesmos sintomas podem indicar outras situações, como lesões e síndromes. Identificado o problema de rendimento escolar ou sintomas isolados, que podem ser percebidos na escola ou mesmo em casa, deve-se procurar ajuda especializada.

Uma equipe multidisciplinar, formada por Psicóloga(o), Fonoaudióloga(o) e Psicopedagoga(o) deve iniciar uma minuciosa investigação. Essa mesma equipe deve ainda garantir uma maior abrangência do processo de avaliação, verificando a necessidade do parecer de outros profissionais, como Neurologista, Oftalmologista e outros, conforme o caso.

A equipe de profissionais deve verificar todas as possibilidades antes de confirmar ou descartar o diagnóstico de dislexia. É o que chamamos de Avaliação multidisciplinar e de exclusão. Outros fatores deverão ser descartados, como déficit intelectual, disfunções ou deficiências auditivas e visuais, lesões cerebrais (congênitas e adquiridas), desordens afetivas anteriores ao processo de fracasso escolar (com constantes fracassos escolares o disléxico irá apresentar prejuízos emocionais, mas estes são conseqüências, não causa da dislexia)(GARCÍA, 1998).

Neste processo, é muito importante tomar o parecer da escola, dos pais e levantar o histórico familiar e de evolução do paciente. Essa avaliação não só identifica as causas das dificuldades apresentadas, assim como permite um encaminhamento adequado a cada caso, por meio de um relatório por escrito.

Sendo diagnosticada a dislexia, o encaminhamento orienta o acompanhamento consoante às particularidades de cada caso, o que permite que este seja mais eficaz e mais proveitoso, pois o profissional que assumir o caso não precisará de um tempo, para identificação do problema, bem como terá ainda acesso a pareceres importantes.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O tratamento da dislexia tem de passar por uma série de etapas para se corrigir: - Todo o sistema craneo-sacral, sistema proprioceptivo, sistema fascial (fáscia) e muitas outras situações. É indispensável profissionais que conheçam os diversos sistemas e as diversas ações correspondentes para obter bons resultados. Porém já existe um óculos para sanar a dificuldade dos disléxicos visuais. (ELLIS, 1995).

Características dos Problemas no Processo Ensino Aprendizagem

De acordo com Ellis(1995), a criança com dislexia apresentará dificuldades com a linguagem, dificuldades em escrever, dificuldades com a ortografia, lentidão na aprendizagem da leitura; Aborda-se que, haverá muitas vezes : Disgrafia (letra feia), discalculia, dificuldade com a matemática, sobretudo na assimilação de símbolos e de decorar tabuada, dificuldades com a memória de curto prazo e com a organização, dificuldades em seguir indicações de caminhos e em executar seqüências de tarefas complexas, dificuldades para compreender textos escritos, dificuldades em aprender uma segunda língua. (MARTINS, 2015).

Desse modo, são considerados sintomas da dislexia relativos à leitura e escrita os seguintes erros: Erros por confusões na proximidade especial: confusão de letras simétricas, confusão por rotação e, inversão de sílabas;Confusões por proximidade articulatória e seqüelas de distúrbios de fala: confusões por proximidade articulatória, omissões de grafemas e omissões de sílabas; Haverá às vezes: Dificuldades com a linguagem falada, dificuldade com a percepção espacial, confusão entre direita e esquerda. (ABD,2015).

Os padrões de movimentos oculares são fundamentais para a leitura eficiente. (ELLIS, 1995). São as fixações nos movimentos oculares que garantem que o leitor possa extrair informações visuais do texto. No entanto, algumas palavras são fixadas por um tempo maior que outras. Por que isso ocorre? Existiriam assim fatores que influenciam ou determinam ou afetam a facilidade ou dificuldade do reconhecimento de palavras, a saber:

Familiaridade, frequência, idade da aquisição, repetição, significado e contexto, regularidade de correspondência entre ortografia-som ou grafema-fonema e interações. (ELLIS, 1995, p.28)

A Dislexia Como Fracasso Inesperado

A dislexia, segundo Dubois *et al.* (1993, p.197), é um defeito de aprendizagem da leitura caracterizado por dificuldades na correspondência entre símbolos gráficos, às vezes mal reconhecidos, e fonemas, muitas vezes, mal identificados.

A dislexia, segundo o linguista, interessa de modo preponderante tanto à discriminação fonética quanto ao reconhecimento dos signos gráficos ou à transformação dos signos escritos em signos verbais. A dislexia, para a Linguística, assim, não é uma doença, mas um fracasso

ISBN: 978-85-7883-379-4

inesperado (defeito) na aprendizagem da leitura, sendo, pois, uma síndrome de origem linguística.

No estudo de Condemarín (1987, p.23), outras perturbações da aprendizagem podem acompanhar os disléxicos, tais como : alterações na memória, alterações na memória de séries e seqüências, orientação direita-esquerda, linguagem escrita, dificuldades em matemática, confusão com relação às tarefas escolares, pobreza de vocabulário, escassez de conhecimentos prévios (memória de longo prazo).

De modo geral, indicaremos causas de ordem pedagógica, a começar por:

Atuação de docente não qualificada para o ensino de língua materna (por exemplo, um professor ou professora sem formação superior na área de magistério escolar ou sem formação pedagógica, em nível médio, que desconheça a fonologia aplicada à alfabetização ou conhecimentos lingüísticos e metalingüísticos aplicados aos processos de leitura e escrita). São eles: crianças com tendência à inversão, crianças com deficiência de memória de curto prazo, crianças com dificuldades na discriminação de fonemas (vogais e consoantes), vocabulário pobre, alterações na relação figura-fundo, conflitos emocionais, o meio social, as crianças com dislalia e crianças com lesão cerebral.

No caso da criança em idade escolar, a Psicolingüística define a dislexia como um fracasso inesperado na aprendizagem da leitura (dislexia), da escrita (disgrafia) e da ortografia (disortografia) na idade prevista em que essas habilidades já devem ser automatizadas. É o que se denomina de dislexia de desenvolvimento.

No caso de adulto, tais dificuldades quando ocorrem depois de um acidente vascular cerebral (AVC) ou traumatismo cerebral, dizemos que se trata de dislexia adquirida.

A dislexia, como dificuldade de aprendizagem, verificada na educação escolar, é um distúrbio de leitura e de escrita que ocorre na educação infantil e no ensino fundamental. Em geral, a criança tem dificuldade em aprender a ler e escrever e, especialmente, em escrever corretamente sem erros de ortografia, mesmo tendo o Quociente de Inteligência (Q.I) acima da média.

Além do Q.I acima da média, o psicólogo García (1998, p.144), assinala que devem ser excluídas do diagnóstico do transtorno da leitura as crianças com deficiência mental, com escolarização escassa ou inadequada e com déficits auditivos ou visuais.

Tomando por base a proposta de Condemarín (l989, p. 55), a dificuldade de aprendizagem relacionada com a linguagem (leitura, escrita e ortografia), pode ser inicial e informalmente (um diagnóstico mais preciso deve ser feito e confirmado por neurolinguista) avaliada pelo professor de língua materna, com formação na área de Letras e com habilitação em Pedagogia, que pode

ISBN: 978-85-7883-379-4

vir a realizar uma medição da velocidade da leitura da criança, utilizando as seguintes questões a serem prontamente respondidas:

A criança movimenta os lábios ou murmura ao ler? A criança movimenta a cabeça ao longo da linha? Sua leitura silenciosa é mais rápida que a oral ou mantém o mesmo ritmo de velocidade? A criança segue a linha com o dedo? A criança faz excessivas fixações do olho ao longo da linha impressa? A criança demonstra excessiva tensão ao ler? A criança efetua excessivos retrocessos da vista ao ler? (CAIADO; LAPLANE, 2009).

Para o exame dos dois últimos pontos, é recomendável que o professor coloque um espelho do lado oposto da página que a criança lê. O professor coloca-se atrás e nessa posição pode olhar no espelho os movimentos dos olhos da criança.

O cloze, que consiste em pedir à criança para completar certas palavras omitidas no texto, pode ser importante aliado para o professor determinar o nível de compreensibilidade do material de leitura (ALLIENDE, 1987).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Independente do grau de escolaridade, muitas pessoas de diferentes idades apresentam níveis diversos de dislexia.

Uma melhor qualificação do profissional e das entidades escolares e da família, ajudam na hora de acompanhar o filho com dislexia. Essa atitude pode sem dúvidas nenhuma ser o fator principal na luta contra a dislexia, que tem cada vez mais, índices elevadíssimos registrados no ambiente escolar.

Por meio desta, e de outras pesquisas, a promoção do esclarecimento aos profissionais da educação, com orientação aos familiares e a formação de profissionais para participação na escola / família e comunidade, surgirá um novo conceito de intervenção significativa no combate às diferenças enfrentadas por aqueles que realmente se dedicam a missão de educar.

O acompanhamento da família juntamente com a escola, neste estudo, nos levou a compreensão da importância do diálogo nestes meios, e também a uma reflexão sobre o papel de cada profissional da educação para que os paradigmas criados sobre a educação especial, de um domo geral sobre a dislexia.

Portanto o assunto deve ter acompanhamento adequado pelo educador, família e comunidade impedindo a exclusão pelo processo discriminatório pelo próprio professor em sala de aula.

É importante que pais e professores acompanhem a criança transmitindo segurança e possibilitando que a criança possa lançar mão de sua capacidade para aprender. Haja vista que,

ISBN: 978-85-7883-379-4

já temos estudos avançados nessa área e que permitem a criança aprender e obter aprendizagem significativa em sua vida escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA-ABD. Cartilha de inclusão. Disponível em:http://dislexia.org.br/v1/index.php/material-de-apoio.Acesso em 15/10/2015.

CAIADO, K. R. M. & LAPLANE, A. L. F. Programa Educação inclusiva: direito à diversidade - uma análise a partir da visão de gestores de um município-polo. Educação e Pesquisa 35, 303-315 (2009).

CONDEMARÍN, Mabel, BLOMQUIST, Marlys. **Dislexia; manual de leitura corretiva**. 3ª ed. Tradução de Ana Maria Netto Machado. Porto Alegre: Artes Médicas, l989.

CONDEMARÍN, Mabel. ALLIENDE, Felipe, **Leitura: teoria, avaliação e desenvolvimento.** Tradução de José Cláudio de Almeida Abreu. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

DUBOIS, Jean et ali. (1993). Dicionário de linguística. **Direção e coordenação geral da tradução de Izidoro Blinstein**. SP: Cultrix, 1993.

ELLIS, Andrew W. Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva. 2 ed. Tradução de Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas,1995.

LECOURS &. PARENTE,E, D. **Dislexia: Implicações do sistema de escrita do português** (pp. 57-84). Porto Alegre, RS: Artes Médicas,2001.

GARCÍA, Jesus Nicasio. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas,1998.

HARRIS, Theodore L, HODGES, Richard. **Dicionário de alfabetização: vocabulário de leitura e escrita**. Tradução de Beatriz Viégas-Faria. Porto Alegre: Artes Médicas,1999.

HOUT, Anne Van, SESTIENNE, Francoise. **Dislexias: descrição, avaliação, explicação e tratamento**. 2ª ed. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artes Médicas. Hout, 2001.

MARTINS, Vicente. **Linguística Aplicada às dificuldades de aprendizagem relacionadas com a linguagem: dislexia, disgrafia e disortografia**. Disponível na Internet: http://sites.uol.com.br/vicente.martins/. Acesso em 14/10/2015.

MONTEIRO, José Lemos. **Morfologia portuguesa**. Campinas: Pontes,2002.

RODRIGUES, Norberto. **Neurolinguística dos distúrbios da fala**. São Paulo: Cortez: EDUC,1999 (Fala viva; v.1)

YAVAS, Mehmet, HERNANDOREMA, Carmen L. Matzenauer. LAMPRECHT, Regina Ritter. **Avaliação fonológica da criação: reeducação e terapia**. Porto Alegre: Artes Médicas,1991.

ISBN: 978-85-7883-379-4

QUALIDADE DE VIDA DOCENTE

Joab Araujo dos **SANTOS**[1]; Miriam Aline Coelho Rosa da **SILVA**[2]
[1]Professor de Metodologia Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
[2]Professora de Espanhol do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
joab.araujo@ifam.edu.br

RESUMO
A pesquisa focaliza o estilo de vida dos professores, que está muito acelerado, comprometendo então, sua qualidade de vida. Gerando stress e até mesmo a Síndrome de Burnout. Percebe-se que a nocividade do stress no âmbito escolar é devastador, podendo comprometer também a qualidade do ensino. Adota-se como metodologia uma abordagem qualitativa, crítica e reflexiva. Tendo como princípio uma vasta pesquisa bibliográfica, a fim de se ter um referencial teórico que desse fundamentação para responder as questões levantadas na problemática do tema. Sugere-se uma reflexão sobre as causas e as fases do stress entre professores e seu efeito na vida do docente. Recomenda-se que seja um profissional de renome, que abrace a causa da educação, porém, que viva com qualidade.
PALAVRAS-CHAVE: *Stress*. Professor. Qualidade de Vida.

ABSTRACT
The research focuses on the lifestyle of teachers, which is very fast, then compromising their quality of life. Generating stress sand even burnout syndrome. It is noticed that the harmful effects of stress in schools is devastating, and may also compromise the quality of education. Methodology is adopted the qualitative, critical and reflective. Having the principle vast literature in order to have theoretical foundation for this to answer the questions raised in the theme issue. We suggest the reflection on the causes and stages of stress among teachers and their effect on the lives of teachers. It is recommended that professional is reputed to embrace the cause of education, but living with quality.
KEYWORDS: *Stress*. Teacher. Quality of Life.

INTRODUÇÃO

Em virtude do mundo globalizado, vive-se constantemente numa correria, perdem-se horas de sono, alimenta-se mal, não se reserva um tempo para o lazer e os prazeres que uma vida equilibrada pode proporcionar. Em virtude disso pode ter como consequência: o Stress.

Dentro deste contexto o estudo procura evidenciar as causas do stress e sua consequência no cotidiano do profissional em educação, o docente.

Este estudo tem como objetivo analisar o processo que propicia o desgaste profissional e todo o seu impacto na vida do docente.

Justifica-se pela quantidade de professores está apresentando vários sintomas de stress, gerado pelo que tudo indica, por ter uma má qualidade de vida.

Remete-se a uma problematização: por que muitos professores estão apresentando alto nível de stress?

METODOLOGIA

ISBN: 978-85-7883-379-4

O artigo fundamenta-se em uma pesquisa de revisão bibliográfica, buscando fundamentação em autores renomados como: Cury (2005), Teles (1999), Cooper (2005), Brezezinsk (2002), Lipp (2000).

Coloca-se assim, o tema de profunda relevância, pois a partir de um diagnóstico preciso é possível reverter o fantasma que nos circunda: a tão sonhada qualidade de vida docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para perseguimos o ideal de nossa vida cheia de múltiplas atividades, necessitamos possuir boa saúde, sem a qual se estiolaria em nós a alegria de viver, o progresso, o amor ao trabalho e ao estudo, e todas as belas aspirações do nosso espírito, (BALBACH, 2003, p.9).

Doença ocupacional são todas as doenças decorrentes da atividade laborativa, (ABRAMED, 2002).

As doenças ocupacionais são desenvolvidas em trabalhadores independentes da atividade que exercem. Estas doenças são divididas em grupos, de acordo com as causas, são chamados de agentes agressores, que podem ser:

Físicos: bursite, tendinite, lombalgia.

Ergonômicos: edema nas cordas vocais, LER, (lesão por movimentos repetitivos), fadiga muscular, ocasionando muita dor.

Emocionais: ansiedade, tensão, alta exigência, frustração.

Químicos: Alergias diversas, tais como: renite, faringite, infecções das vias áreas superiores, laringite, dermatite entre outras, geralmente causadas por utilização de giz, estêncil, álcool.

A doença ocupacional pode ocasionar ou agravar doenças já existentes. Faz-se necessário considerar que o trabalhador, trabalhando sobre pressão pode acentuar uma patologia de origem ergonômica e também o stress. Como afirma Saichard (apud Rio) "toda agressão de caráter neuropsíquico ou somático aumenta o tônus muscular" (1989, p. 88).

O que leva o professor ao stress ocupacional são diversos fatores que constituem como fonte de stress, o ruído excessivo como afirma Lipp:

> Sala de aula com temperatura elevada, principalmente nos meses mais quentes do ano, nos quatro cantos do Brasil, iluminação inadequada e barulho interno intenso. As turmas são formadas com um número excessivo de alunos para o espaço destinado (em média de 35 por classe); há simultaneamente atividade extraclasse, como ensaios de quadrilha no pátio da escola, aulas de educação física na quadra ou em terreno baldio ao lado da janela que está em atividade de aula, carros de propaganda com autofalantes que circulam próximos a escola (2002, p. 17).

ISBN: 978-85-7883-379-4

A hostilidade também é um grande vilão. Nos corredores das escolas o cenário hostil é muito fácil de ser observada, a competividade é acirrada e este modelo de competição é muito maléfico para a saúde do professor "A raiva e a frustação são sentimentos que interferem desfavoravelmente na saúde física e mental" (LIPP, 2002, p. 17).

Para LIPP, “o stress é uma reação do organismo, com componentes físicos e ou psicológicos, diante de situações que de um modo ou de outro, irritem, amedrontem, excitem, ou confundam ou mesmo diante de uma situação feliz” (2004, p. 60).

Segundo Silva (2004), o processo de stress se desenvolve por meio de uma estimulação, é necessário um agente estressor que provoque uma resposta no organismo.

Atualmente os estímulos desencadeadores do stress são diversos, podemos citar: a competitividade social, a competência profissional, a sobrevivência econômica, o fracasso, a monotonia, a insatisfação no trabalho, a privação e a submissão contrariada. Os sintomas do stress são de natureza geral e inespecífica, surgem em qualquer pessoa indistintamente. Trata-se de um desequilíbrio do sistema nervoso, o qual atinge diretamente o sistema emocional, (LIPP, 2000).

Lipp, afirma também que o stress dificilmente é causado por uma única fonte, na maioria das vezes sofremos o efeito cumulativo de inúmeros estressores que se somam para criar o estado de tensão mental e física. Quando não conseguimos eliminar a fonte principal, já ajuda se conseguirmos eliminar outras fontes, mesmo que não são tão importantes, porque a carga tensional a elas associadas é subtraída da quantidade total do stress que estamos experimentando.

> [...] Nesses casos, quando a fonte principal de stress tem que ser mantida na nossa vida, é necessário que o aceite como parte do nosso viver. Conformismo cego e passivo não é recomendado, mas há situações em que "aceitar" o fato é a única solução. É importante frisar que a aceitação deve ser utilizada, como estratégia de manejo do stress (LIPP 2004).

Não é qualquer mal estar que significa estar apresentando sinais de stress afirma Lipp:

> O ser humano não acorda todo dia se sentido maravilhosamente bem. Ele varia na sua sensação de bem estar. Um desconforto não significa de modo algum que o stress esteja presente. O que importa é que no geral ele se sinta bem e produtivo. Um problema dermatológico, uma azia, um momento de irritabilidade não querem necessariamente dizer que está com stress. No entanto quando os sintomas se somam e atinge certa frequência o quadro de stress pode estar presente (LIPP, 2004, p. 110).

Segundo Lipp e Teles, Quando uma pessoa está com um nível de stress elevado, uma série de sintomas, tanto físicos como psicológicos, se manifestam. Os principais sintomas são:

ISBN: 978-85-7883-379-4

Tremores ou sensação de franqueza; tensão ou dor muscular; inquietação; fadiga fácil; falta de ar ou sensação de fôlego curto; palpitações; sudorese, mãos frias e úmidas; boca seca; vertigens e tonturas; náuseas; diarreias; rubor ou calafrios; bolo na garganta; impaciência; reposta exagerada à surpresa; pouca concentração; memória prejudicada; dificuldade em conciliar e manter o sono; irritabilidade; tiques nervosos; explosões desproporcionais ao acontecimento; alta do colesterol e triglicerídeos; prisão de ventre; dores de cabeça sem causa determinada; queda de produtividade; músculos tensos que provocam muita dor na nuca e costas; insônia; hipertensão arterial; mau funcionamento digestivo; reações dermatológicas.

Todos estes sinais podem indicar que o stress está se instalando (Teles 1999).

A reação do stress é diferente para cada organismo alguns apresentam quase todos os sintomas enquanto outros apresentam sintomas isolados. Para que essa sintomatologia ocorra é necessário que haja um agente desencadeador ou estressor, que tanto pode ser interno - ou seja, aquele que a própria pessoa pode desenvolver como: ansiedade elevada; preocupações; comportamento competitivo; polifásico - ou externo como: dificuldade financeira; desemprego, doenças.

Segundo Lipp e Malagris (Apud Silva 2004, p. 75) “a doença que o stress pode desencadear ou manter é determinado por múltiplos fatores. No início, durante a fase de alerta do stress, os sintomas são os acima citados”.

Compreendemos que o papel dos professores é essencial e indispensável para o processo de desenvolvimento da sociedade. O que seria da sociedade sem escola? O que seria das escolas sem professores e as professoras? Queremos uma sociedade justa, democrática e saudável. Precisamos de escolas que ajudem a construir uma sociedade de pessoas bem preparadas sob o ponto de vista profissional, relacional, moral e ético. Para tanto são necessários os docentes motivados, preparados e compromissados, com a missão principal da escola. Para tanto, precisam estar satisfeitos com o exercício da profissão, confiantes de que a sua ação é essencial para a melhoria das condições sociais. Sabemos que de fato é.

Segundo Mascarenhas:

> Como professores, técnicos em educação mais especificamente atuando no processo de coordenação pedagógica de grupos de professores, verificam que o dia-a-dia dos professores é desgastante. O choque entre o que aprendem na faculdade e o que encontram nas escolas é inconciliável. O que gera o estresse pela falta de saída (2004, p. 11).

De acordo com pesquisas do instituto Academia de Inteligência, no Brasil, 92% dos professores estão com três ou mais sintomas de estresse e 41% com dez ou mais. É um número

ISBN: 978-85-7883-379-4

altíssimo, indicando que a metade dos professores não deveria estar em sala de aula, mas internada numa clínica ante estresse [...] Os números gritam. Eles indicam que os professores estão quase duas vezes mais estressados do que a população de São Paulo, que é uma das maiores e mais estressantes cidades do mundo. Cury (2003, p. 62).

São diversos fatores que induz ao stress no âmbito escolar. Segundo Lipp (2004, p. 81). Os especialistas começam a observar indícios de incompatibilidades entre os limites pessoais do professor diante das demandas de população infantil e do sistema educacional. Como por exemplo, o comportamento exibido pelos alunos em sala de aula e as peculiaridades do movimento de inclusão em educação [...]. Outros componentes do posto de trabalho docente como fatores, a saber: o design do mobiliário escolar, a iluminação das salas de aula, o isolamento acústico, o nível de ruído e a temperatura ambiente não devem ser desprezados para fins de análise apurada das condições de trabalho. Adverte os pesquisadores sobre a presença de estressores, tanto no ambiente físico quanto no ambiente social e os seus efeitos prejudiciais à saúde e a qualidade de vida no trabalho do professor.

Adverte Mascarenhas, (2004) o processo de stress e a síndrome de Burnout emergem ambos do cenário conflitante entre o trabalho pedagógico prescrito e o trabalho pedagógico real. Essa dissociação entre o trabalho exigido prescrito e o trabalho efetivamente desejado e executado com prazer é fonte inequívoca de produção de stress. Sobrinho continua afirmando que dentre os fatores contribuintes para o stress ocupacional do professor encontra-se nos conteúdos curriculares (na formação do profissional) dissociados da demanda, a falta de capacitação para lidar com questões pertinentes ao próprio trabalho, a necessidade de manutenção da disciplina entre os alunos, a sobre carga de trabalho extraclasse, o trato e as relações interpessoais com os colegas também professores, o clima organizacional da escola, as condições imprópria para ao exercício do magistério e o volume de carga cognitiva comumente identificada nas atividades típicas do posto de trabalho docente.

O conceito cognitivo, agora é discriminado por sobrinho: como resultante das exigências que mobilizam os processos mentais do professor, (atenção difusa, memória, tomada de decisão, percepção apurada dos fatos) durante contato intenso diário com muitos alunos. Nesse ambiente o professor é pressionado a tomar decisões diversas em curto espaço de tempo. Surgem perguntas a respeito do conteúdo das matérias, pedido de alunos para se ausentarem da sala de aula, episódios de indisciplina, queixas e reclamações sobre os outros colegas, reivindicações por parte dos pais de alunos, cobranças por parte da direção da escola e horas dispensadas avaliando trabalhos escolares. Outra modalidade de carga ocupacional como a carga muscular é também observada no posto de trabalho docente, por exemplo, relatos de

ISBN: 978-85-7883-379-4

dores lombares e dores cervicais decorrentes de sobrecarga muscular associada ao transporte de livros e de matérias escolares. Embora a sobrecarga muscular possa contribuir para o processo de stress do professor. (...). Nas condições de trabalho do professor, a sobrecarga ocupacional contribui para o processo de stress evoluindo por vezes para a cronicidade sobre a forma de síndrome de Burnout.

Sobrinho assegura a seguir que o trabalho que proporciona prazer é menos nocivo ao trabalhador. Qualquer posto de trabalho pode e deve proporcionar prazer ao trabalhador desde que os resultados finais sejam realmente reforçadores. O prazer em executar o trabalho docente tem como determinante o reconhecimento por parte dos colegas, os sentimentos de aceitação e de admiração pela direção da escola, o reconhecimento dos pais dos alunos, o sentimento de que o trabalho cumpre uma função social, reduzindo as desigualdades sociais e evitando a exclusão do continente escolar, além de proporcionar liberdade de expressão. A esse conjunto de eventos altamente gratificantes da profissão de professor, os estudiosos chamam de trabalho real.

No caso específico do professor e como vem acontecendo em outras profissões, há indícios de distanciamento entre o trabalho prescrito e o trabalho real, que pode contribuir para o processo de stress e a síndrome de Burnout.

Arriscaríamos continua Sobrinho, mesmo a afirmar que o mal-estar é o subproduto desse descompasso perverso entre o trabalho pedagógico real e o trabalho pedagógico prescrito. O distanciamento entre o prescrito e o desejado gera também constrangimento e sentimentos de inadequação diante das incompatibilidades no sistema organizacional da escola. Por conta desse desencontro no posto de trabalho docente são observadas respostas que deixam de satisfazer os padrões usuais aceitáveis pela sociedade, podendo implicar desde a sujeição do corpo o professor ao trabalho (sobrecarga muscular excessiva, por exemplo) até própria negação da sua individualidade, como resultado do assédio moral (possível humilhação diante dos colegas, por exemplo) a que está sujeito no posto de trabalho. (...).

O sofrimento no trabalho implica sentimentos de: inutilidade; apatia; estagnação; falta de liberdade; falta de realização pessoal; falta de reconhecimento pelo grupo.

Para eliminar a possibilidade de sofrimento o trabalhador costuma utilizar-se de estratégias criativas para proteger de situações desagradáveis como, por exemplo: se isolar do convívio com os colegas; faltar sistematicamente ao trabalho; dispensar os alunos mais cedo.

Observa-se um enorme esforço do trabalhador, no sentido de transformar ao ambiente aversivo do trabalho prescrito em ambiente agradável e prazeroso do trabalho real o que lhe custa sacrifícios físicos e mentais.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Todo esse sofrimento encontra-se comprometido com a organização do trabalho, (...) essas estratégias de acomodação ao trabalho configuram-se por vezes como desobediências as regras estabelecidas: inclusive as de segurança no trabalho; ironia; revolta; mentira e dissimulação para burlar as regras do trabalho prescrito reencontrar os prazeres do trabalho real a qualquer custo.

O professor na escola tem uma função muito importante em relação aos alunos, pois seu contato é direto. Por exemplo, o professor auxilia na solução de problemas é amigo, confidente, substituto da mãe ou do pai e por fim, é um transmissor de informações.

Segundo Reinhold apud Lipp, (2004, P. 98) os principais estressores para o/a professor/a são:

- Condições de trabalho (falta de tempo, sobrecarga, ausência de recursos); falta de colaboração e (comunicação entre os colegas); fatores interpessoais (situações de vida, momento, família etc...); imagem profissional negativa (uma profissão o que esperar); os próprios alunos (desmotivados, difíceis, classes numerosas, alunos com problemas escolares, emocionais ou comportamentais); pais de alunos (expectativas exageradas sobre os filhos e, como consequência a cobrança ao professor); fatores administrativos (oportunidades limitadas de promoção burocracia); excessiva falta de apoio (atitudes diretivas e excesso de cobrança).

Para se conquistar "Qualidade de Vida" plena ou satisfatória é importante entender que o ser humano tem necessidades básicas: física, mental, sócio emocional e espiritual.

Por qualidade de vida, entendemos que o viver que é bom e compensador em pelo menos quatro áreas: social, afetiva, profissional e a que se refere à saúde. Para que a pessoa possa ser considerada como tendo qualidade de vida torna-se necessário que ela tenha sucesso em todos os quadrantes. Lipp e Novaes (2003 p.51). "Para tanto é preciso que as necessidades sejam respeitadas, e que não se priorize outra." Não adianta você ter muito sucesso apenas na carreira, ou na área social e não tê-lo nas outras. Viver bem significa uma vida bem equilibrada em todas as áreas, afirma Lipp (2003, p. 52).

Para prevenir o stress ou evitar que atinja níveis comprometedores, é importante, em primeiro lugar, saber reconhecer seus primeiros sinais tanto no corpo como na mente. Só podemos nos proteger de algo quando sabemos o que esse algo é que aparência tem como se manifesta e como é sua ausência.

Lipp elaborou os 21 passos do manejo do stress.

Estratégias Educativas: saber o que é o stress; saber reconhecer os sintomas do stress no corpo, na mente e nas relações interpessoais; identificar as fontes externas de stress; identificar os estressores internos (a fábrica particular de stress de cada um).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Estratégias situacionais: tentar eliminar os estressores possíveis de serem eliminados; aceitar os estressores inevitáveis; reinterpretar os estressores inevitáveis, ou seja, ver o lado positivo de cada estressor essencial em sua vida.

Estratégia de enfretamento de efeito duradouro: aprender a reconhecer seus limites; aprender a respeitar os seus limites; tomar uma atitude ativa diante da vida; usar estratégias de enfrentamento do estresse, concentrando-se na busca de soluções e não nas emoções geradas pelos estressores; usar técnicas de solução de problemas; assumir a responsabilidade pela sua vida; aprender a dizer "não"; utilizar o apoio de colegas no ambiente de trabalho; lembrar que nada ruim dura para sempre.

Estratégias de enfretamento para atenuar os sintomas: rir, brincar, fantasiar, usar o senso de humor; tirar férias mentais, isto é desligar-se dos problemas por alguns minutos durante o dia usar técnicas de relaxamento; utilizar alimentos ante stress (verduras, legumes, frutas); praticar alguma atividade física.

> A prática de exercícios físicos está dentro dos princípios estabelecidos por Deus para uma saudável. No Jardim do Édem Deus proveu ao primeiro um programa eficaz de exercícios, o registro bíblico afirma: “O senhor Deus colocou para cuidar e cultivá-lo” (BULLÓN, 2004, p. 90).

Está provado e comprovado que fazer exercícios regularmente é vital para viver melhor. Entretanto vários fatores são determinantes para uma vida "corrida" e sedentária.

Desde o advento da revolução industrial e momentos após a II guerra mundial, está se assistindo a uma disseminação jamais vista nos hábitos sedentários, isto é, da inatividade física. Na antiguidade somente os muitos ricos se dar o luxo de fugir ao postulado bíblico e ganhar o seu sustento sem o necessário suor no rosto: o suor ficava por conta dos escravos. Na atualidade, porém, seja rico, ou seja, pobre, todos são servidos por todo tipo de "escravos tecnomecânicos”. O homem moderno não anda [...] os trabalhadores braçais e os de todas as profissões que imponham a realização de exercícios físicos, raramente são vítimas das enfermidades arroladas como "doenças da civilização," (ZILLIG, 1999, p 71).

Fazer exercícios é de certa forma, mandado de Deus, e portanto, diz Zilig (1998, p. 72).

> [...], os homens julgaram haver "escapulido" ao mandamento bíblico. No entanto estão verificando ocorrência inédita e numerosas enfermidades como uma espécie de punição divina para a cobrança suor não derramada ironicamente, quem quiser delas se proteger precisa de exercícios constantes, mesmo que deste trabalho nada de palpável resulte; muito pelo contrário na maioria das vezes há que se pagar para suar em academias, clubes, entre outros.

Os benefícios dos exercícios físicos são: Aumenta a habilidade para lidar com o stress doméstico e o stress e o stress decorrente da atividade profissional supõe que estes benefícios

ISBN: 978-85-7883-379-4

sejam devidos a um aumento da endorfina beta, liberada durante e logo após vigorosos exercícios físicos. As pessoas podem fazer mais sem se cansarem facilmente. Melhora a autoimagem, aumenta o entusiasmo e o otimismo. Confere maior resistência emocional, diminui a ansiedade e confere imunidade a depressão, aumenta a autoconfiança. Por liberar a endorfina, além de ser bom para o bem-estar psicológico ajuda a relaxar a tensão e dormir melhor. Melhora a circulação sanguínea, o coração, pulmões e músculos trabalham mais efetivamente. Aprimorara a habilidade de o organismo as energias necessárias aos movimentos. Em algumas pessoas ajudam a reduzir a pressão arterial, previne o aparecimento da Hipertensão Arterial, (grifo do autor). Está relacionada ao aumento do nível do Colesterol HDL. (o HDL é conhecido como o colesterol bom) desejável, pois reduz o risco de doenças coronárias, de infartos. Ajuda os fumantes a reduzir ou mesmo a parar de fumar (ZILLIG,1998, p. 75 a 76).

A atividade física é tão importante para a manutenção de sua saúde quanto é o comer, o beber o dormir entre outros, Zillig (1998, p. 76). "Nem sempre cuidar da saúde depende de dinheiro, mas sim, demudar certos hábitos no dia-a-dia.

O sucesso do trabalhador também depende da alimentação correta. Assim como ninguém pode trabalhar estando com fome, também ninguém pode produzir muito alimentando erroneamente (BRZEZINSKI, 2002, p.11).

Há pessoas que, por uma ou outra razão, ao chegar a hora da refeição, anunciam que vão comer "qualquer bobagem" para "enganar o estômago" [...]em seguida, entra nos pastéis, nas empadas, nos sanduíches, nas iguarias conservadas em vidros ou tigelas.

Continua afirmando Brzezinski que:

> Segundo experiências feitas e publicadas mostram que, entre os adultos, o regime alimentar certo habilita os operários a trabalhar com maior eficiência e menor fadiga, melhorando a qualidade e aumentando a quantidade da produção, havendo ao mesmo tempo menor desgaste de material e menos acidentes de trabalho (2002, p. 11).

Uma das características dos dias em que vivemos é a velocidade, uma viagem de Los Angeles para o Rio de Janeiro, que há cinquenta anos durava sete semanas de barco, hoje pode ser feita em apenas onze horas por via área. Uma carta que há cinquenta anos levava três meses para chegar ao Japão, hoje pode ser enviada em segundo através do correio eletrônico. O mundo voa literalmente. Vencem os mais rápidos. E se você anda devagar corre o perigo de ser atropelado pelos os que vêm atrás.

Todas estas circunstâncias levam o ser humano a correr sem parar. Hoje, dificilmente uma família se reúne toda para tomar o desjejum, ou para almoçar. Como era hábito antes. Consequentemente as pessoas entraram numa espécie de tobogã. Isto está enlouquecendo o

ISBN: 978-85-7883-379-4

ser humano que vive cansado, irritado, com dor de cabeça e nervoso. É o famoso stress do nosso tempo.

O repouso inadequado limita o desempenho de uma pessoa. Às vezes ela não para porque precisa aumentar a produtividade. E acontece o contrário, porque o corpo e uma mente cansada não consegue chegar aonde se espera. [...] o repouso é um dos remédios naturais para conservar a vida humana. Você não paga nada para descansar, mas precisa reprogramar as suas prioridades. Trocar o tempo gasto diante da TV por horas de sono restaurador. (BULLÓN, 2004, p. 90).

É vital transcrever os preceitos para com o ser humano, pois se acredita (a maioria), que ele é o criador do ser humano, do mundo e tudo que nele há.

E partindo deste principio, é oportuno dizer que "Deus o criador" o "Alfa e o Ômega" descansaram! E porque o ser humano, que é apenas um mortal (um professor!) insiste em não imitá-lo?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho foi muito pautada na análise e percepção do processo que propicia o desgaste profissional e todo o seu impacto na vida de docente e também sugerir possíveis situações de amenização.

Dentro deste contexto entendeu-se o que é stress, a sua origem, como é definido no Brasil e como anda o stress dos brasileiros.

Verificou-se também que o stress é uma das doenças ocupacionais. Como problemática colocamo-nos a entender porque os professores encontram-se, em alto nível de stress.

Sendo assim, recomenda-se aos professores que procure se realizar sendo professores, pois é possível para ser feliz em um mundo imperfeito principalmente quando se busca o que há de positivo em cada situação. Pois conquistar a qualidade de vida só depende de cada um de nós e de mais ninguém.

Mas não são sós as atribuições, a falta de tempo e as exigências ao professor que geram o seu stress, mas também o seu próprio local de trabalho, tendo em vista principalmente a falta de "valor" dada ao profissional docente, à falta de condição estrutural e material para a realização de um trabalho, bem como a falta de apoio e incentivo, pois um ambiente alegre e acolhedor produzem em seus funcionários um bom humor e satisfação.

Por isso, divirta-se, tenha e pratique uma religião, alimente-se adequadamente, profissionalize-se, tenha uma boa vida afetiva faça exercícios regularmente, sorria e conquiste sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ISBN: 978-85-7883-379-4

BRZEZINSKI, Iria. **Profissão Professor.** Identidade e Profissionalização Docente. Brasília: Plano Editora, 2002.

CHALITA. Gabriel. **Pedagogia do Amor**. A contribuição das contribuições universais para a formação de valores das novas gerações. São Paulo: Editora Gente, 2003.

COOPER, Cury. **Como controlar o estresse de maneira eficaz em uma semana.** São Paulo Planeta, 2005.

CURY, Augusto. **Nunca desista de seus Sonhos.** Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

LIPP, Marilda Emmanuel Novaes (org.). **O stress no Brasil: Pesquisa avançadas.** Campinas, SP: Papirus, 2004.

_____. **Stress e o Turbilhão da Raiva.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

_____. **Stress. Como conviver com ele.** Revista VEJA, São Paulo: Abril, ed. 1484. Fevereiro, 1997.

_____. (Org). **Stress do professor.** Campinas, São Paulo: 1997.

LIPP, Marilda Novaes, NOVAES, Lúcia Emmanuel. **O Stress, Conhecer e Enfrentar.** 5a ed, São Paulo: Contexto, 2003.

MACARENHAS, Suely, CAMINHA, Ivanete S. e JESUS, Saul N. de. **Bem Estar Docente.** Rio de Janeiro, 2004.

RIO, Rodrigo Pires do, PCMSO. **Programa de controle médico de saúde ocupacional Guia Prático.** Rodrigo Pires do Rio. Belo Horizonte: Health, 1996.

SANTO, Ruy Cezar do Espírito. **Pedagogia da Transgressão.** 5a ed. São Paulo: Papirus, 2002.

SHINYASHIKI, Roberto. **Sem medo de Vencer.** (ed. Especial) São Paulo: Gente 2005.

WERNECK, Hamilton. **Como vencer na vida sendo Professor.** 12 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2003.

ZARAGOZA, José Manuel Esteve. **O mal estar Docente.** A sala de aula e a Saúde dos Professores. Bauru – São Paulo, 1999.

ZILLIG, César. **Dose o Stress tempere a vida.** Blumenau SC: EKO, 1998.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO ORAL

Experiências Didáticas

UM ESTUDO DE CASO A RESPEITO DA UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS NAS AULAS DE FÍSICA

Nágela Ramos Primo **PRIMO[1];** Samuel Nogueira **CERNIAK[2]**
[1]Licenciada em Física pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA, [2] Professor de Física da UEA
nagela.rp@hotmail.com

RESUMO
Sabe-se que o ensino de Física feito de maneira tradicional, na maioria das vezes não é muito atrativo aos alunos, pois muitos não encontram utilidade nos conteúdos dessa disciplina. Outros acham que a disciplina resume-se a contas e fórmulas matemáticas, ou então a mais uma variedade de conteúdos para prepará-los para vestibulares e concursos. Este trabalho tem por objetivo investigar os motivos do professor não utilizar atividades experimentais para ministrar suas aulas, bem como relatar suas justificativas e conhecer a opinião dos alunos sobre a utilização de experimentos no ensino de Física. Para isso realizou-se a pesquisa de campo através de dois questionários, um voltado para o professor e outro voltado para os alunos. Pela pesquisa percebeu-se que os estudantes e o professor compreendem a importância do uso de experimentos no ensino de Física, mas falta motivação e estrutura para que esse ensino se concretize. A pesquisa foi realizada em uma turma do 3º ano do Ensino Médio no turno noturno de uma escola da rede publica na cidade de Tefé – Amazonas.
Palavras – chave: Ensino de Física, Aulas Experimentais, Experimentos Didáticos.

ABSTRACT
It is known that the teaching of physics made in the traditional way, most of the time is not very attractive to students, because many do not find use of this discipline content. Others feel that the discipline is summarized accounts and mathematical formulas, or one more variety of content to prepare them for vestibular and concourses. This work aims to investigate the reasons for the teacher does not use experiential activities to teach their classes, and report their justifications and know the opinion of students on the use of experiments in physics teaching. For it was held fieldwork through two questionnaires, one intended for teacher and another intended for students. The survey it was noticed that the students and the teacher understand the importance of using experiments in physics teaching, but lack motivation and interest on the part of both to be realized that teaching. The research was conducted in the class of the 3rd year of high school in a public school in the city of Tefé - Amazonas.
Keywords: Physics Teaching, Experimental Classes, Didactic Experiments.

INTRODUÇÃO

A utilização de experimentos no ensino de Física é muito importante no processo de aprendizagem dos alunos e deve ser parte fundamental e integrante do seu cotidiano escolar, visando aproximar os discentes dos conhecimentos ministrados. É bom salientar que o ensino de Física não deve se ater somente a explicações teóricas ou em cálculos, não se deve deixar de lado o experimento, principalmente pelo fato da Física ser uma Ciência com forte cunho experimental e, portanto, teoria e prática devem se completar e juntas contribuir para o

ISBN: 978-85-7883-379-4

entendimento e compreensão por parte dos alunos sobre os conteúdos ministrados. Essa maneira prática de ensinar certamente seria interessante e chamaria mais atenção dos discentes, pois o conteúdo não seria dado de forma abstrata, mas teria valor e sentido real, relacionando-se com o cotidiano e a vivência de cada um.

De acordo com Guidotti e Mackedans (2013).

> É importante recolocar o conteúdo desenvolvido com experimentos, relacioná-los com o dia-dia dos alunos, provocar curiosidade, questionamentos, argumentação, participação, em fim é construir o saber.

O desenvolvimento de atividades experimentais nas aulas de Física pode propiciar uma compreensão melhor dos conteúdos e gerar questionamentos que despertem no aluno o pensamento investigativo, crítico e argumentativo e para isso é necessário que os professores utilizem essa técnica como instrumento de aprendizagem.

Os PCN +, Brasil (2002), afirmam que:

> É indispensável que a experimentação esteja sempre presente ao longo de todo processo de desenvolvimento das competências em Física, privilegiando-se o fazer, manusear, operar, agir, em diferentes formas e níveis.

Em vista disso, pode-se dizer que a Física é uma disciplina que precisa ser trabalhada de forma abrangente: teoria e prática, diversificando a aula, interagindo os conteúdos uns com os outros, com o meio e com os objetos, instigando a curiosidade dos educandos, para que possam buscar com mais intensidade as respostas ou novas indagações.

A ideia de realizar este trabalho surgiu com a observação feita pela autora (na época aluna finalista do curso de licenciatura em Física e fazendo seu estágio) que as aulas da disciplina de Física eram todas ministradas de maneira tradicional e sem nenhum tipo de atividade experimental. Tal observação levou a esta pesquisa, que tem como objetivo encontrar as razões que levam o professor a não utilizar atividades experimentais para ministrar suas aulas e procurar conhecer a opinião do docente e dos discentes sobre o tema.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido através de observações e aplicação de questionários aos alunos e ao professor da disciplina de Física. A investigação foi feita em uma turma com vinte e dois alunos, onde foram aplicados dois questionários, um ao professor e outro aos alunos. O primeiro questionário, contendo três perguntas destinadas ao professor, tinha finalidade de saber se ele utilizava ou não experimentos em suas aulas, se achava importante o uso dessa metodologia e se quando trabalhava com experimentos os alunos se interessavam mais pelas

ISBN: 978-85-7883-379-4

aulas. O questionário destinado aos alunos tinha a finalidade de conhecer a opinião dos mesmos com relação à Física e às atividades experimentais.

Questionários utilizados para realizar esta pesquisa.

Questionário aplicado ao professor:

1. Você trabalha com experimentos em suas aulas de Física? Justifique sua resposta:

( ) sim ( ) não ( ) as vezes

2. Você considera importante trabalhar com experimento para elucidar os conteúdos? Por quê?

3. Na sua opinião, quando você trabalha com experimentos os alunos se interessam mais pela aula?

Questionário aplicado aos alunos

1. Você gosta de estudar física? Por quê?
2. Qual a sua opinião sobre aulas com experimentos?
3. Você considera importante fazer experimento? Justifique.
4. Você entende melhor o conteúdo quando o professor demonstra o assunto com experimentos ou quando ele apenas explica oralmente?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à primeira pergunta, o professor relatou:

> ***Não utilizo experimentos por falta de materiais, pela falta de tempo e pela própria disposição dos alunos onde a grande maioria passa o dia trabalhando.***

Na segunda, pergunta respondeu:

> ***É importante se mostra os fenômenos que relacionam nos conteúdos de física, pois demonstrando o conteúdo visualmente o aluno poderá tirar melhor suas dúvidas em relação aos fenômenos estudados.***

Ao justificar a terceira questão o professor relatou que

> ***Não há diferença, pois, o interesse dos alunos é mínimo com o novo método de estudo, onde interessa quantidade e não qualidade.***

O segundo questionário foi direcionado aos alunos. Na primeira pergunta dezoito alunos responderam que gostavam de estudar Física por acharem interessante, legal e porque os faz entender melhor o meio em que estão inseridos. Quatro disseram que não gostavam da disciplina, porque a achavam complicada e por possuir muitos cálculos.

Na segunda pergunta os educandos alegaram não ter aulas de experimentos por não terem equipamentos, e por isso não poderiam dar opinião.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Na terceira pergunta afirmaram que seria importante e interessante fazer atividades experimentais, porque esclarecia as dúvidas, chamaria mais atenção dos alunos que não gostam da matéria e facilitaria a aprendizagem dos conteúdos.

A quarta pergunta foi inconclusiva, pois as respostas divergiram muito. Um aluno em particular respondeu que entende tanto com aulas teóricas, quanto com aulas experimentais, pois basta ser atencioso nas explicações do professor e tirar suas dúvidas.

Através das respostas dos sujeitos investigados percebe-se a falta do uso de experimentos no ensino de Física desta turma. De acordo com o relato do professor em uma conversa, o mesmo disse que se sente desestimulado e que também não trabalha no laboratório por falta de materiais adequados. Segundo o professor isso se deve em parte pela falta de interesse dos alunos em confeccionar materiais, os alunos não se esforçam para levar os materiais para produzir os experimentos. Outra questão que lhe aborrece é o desinteresse dos discentes em apresentar relatório referente a algum trabalho prático quando solicitado.

De acordo com essa pesquisa a maioria dos alunos reconheceu a importância da utilização de experimentos no ensino de Física, pois com o uso dessa metodologia as aulas se tornariam mais atrativas e interessantes. Disseram que seria bom se o professor mudasse seu método de dar aula de vez em quando, e se tornasse as aulas mais práticas os levaria a aprender mais e com facilidade, porque com as aulas tradicionais que atualmente estavam tendo eles estavam com muita dificuldade.

O professor tem suas razões e suas dificuldades para justificar a não utilização de experimentos. Os alunos têm a aceitação dessas justificativas e o desconhecimento de maneiras simples de trabalhar com aulas experimentais, pensam que fazer experimentos é somente utilizar materiais sofisticados em um laboratório.

De acordo com observações e relatos dos educandos percebeu-se que os mesmos estão conformados com as aulas teóricas, sendo que eles aceitam a maneira que o professor atua sem pedi-lo que realize nem ao menos um experimento por mês.

De acordo com Sasseron (2010):

> os conhecimentos propostos pelos físicos fazem parte do nosso cotidiano... atuar e participar da sociedade tecno natural, na qual vivemos hoje, requer conhecer a Física como uma cultura cujos conhecimentos nos fornecem possibilidades de compreender o mundo.

Desta forma, cabe ao professor atuante na área de Física, transmitir esses conhecimentos e conscientizar os alunos, fazendo-os entender que esses fenômenos mostrados teoricamente são acontecimentos da natureza que podem ser observado no dia-a-dia.

CONCLUSÕES

ISBN: 978-85-7883-379-4

O ensino aprendizagem de Física sempre foi considerado difícil, tanto para os professores como para os alunos, que afirmam não entender para que servem tantos cálculos, principalmente quando o ensino de Física é feito somente por meio de teoria. Ao analisar as respostas dos sujeitos investigados percebeu-se que os mesmos consideram que o ensino de Física com experimentos seria mais interessante e proveitoso. O professor citou várias justificativas que o impedem de realizar tais procedimentos, sendo uma delas o desinteresse dos alunos. Por outro lado, as respostas dos mesmos contradizem a resposta do professor e mostram que eles gostariam que o professor incluísse em suas aulas, atividades experimentais, pois com o uso de experimentos as aulas se tornariam mais atrativas facilitando o entendimento dos conteúdos.

Com está análise percebe-se a realidade, e não é a que se deseja. Além de não ser dada a devida importância às atividades experimentais, há uma série de coisas que precisam ser mudadas, começando pelo estímulo e a liderança do professor, que pode utilizar métodos e técnicas para instigar a motivação nos alunos. Cabe agora, a cada um, tomar consciência do seu papel no processo de ensino-aprendizagem e realizá-lo da melhor maneira possível, para que a educação tenha, a cada dia, mais ganhos, e não seja vista como algo fragmentado, incompleto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

CARVALHO, A.M.P. de; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

FURASTÉ, P. A. **Normas e técnicas para o trabalho científico.** Explícitos das normas da ABNT. 14 ed. n – Porto Alegre: s/n. 2007.

GUIDOTTI, C. S.; MACKEDANZ, L. F. **A experimentação como estratégia didática para a educação básica – uma visão dos estudantes e professores de Física**, 2013.

LABURÚ, C. E. **Fundamentos para um experimento cativante**. Departamento de Física Universidade Estadual de Londrina PR, 2006

MARCONE, M. A.; LAKATOS. E. M. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalho cientifico. 6 ed. – São Paulo: Atlas, 2001.

MORAES, M. F. C. A. de. **Educação em Tefé**: pesquisas realizadas nos bairros e nas escolas. Manaus: Imprensa Oficial, 2005.

ROSA, C. W. da. **Concepções teórico-metodológicas no laboratório didático de Física na Universidade de Passo Fundo,** 2006.

ISBN: 978-85-7883-379-4

ASSOCIAÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E MAPA CONCEITUAL EM AULAS DE CINÉTICA QUÍMICA

Roberta Silva de Souza **SANTANA** e Miriam Aline Coelho Rosa **DA SILVA**
Instituto Federal do Amazonas – Campus Tabatinga
roberta.santana@ifam.edu.br

RESUMO
O presente trabalho retrata o desenvolvimento de atividade realizada com alunos do segundo ano do ensino médio integrado dos cursos técnicos (administração, agropecuária, informática e meio ambiente), do Instituto Federal do Amazonas (IFAM) – *Campus* Tabatinga, em que a aplicação de experimentação associada ao uso de mapa conceitual para o assunto de cinética química, permitiu a compreensão, a contextualização e a assimilação do referido assunto. Bem como contribuiu para melhoria da imagem da disciplina junto aos alunos.
PALAVRAS-CHAVE: Experimento, velocidade de reação, ensino médio

ABSTRACT
This work depicts the development of an achievement with students of the second year of high school integrated the technical courses (administration, agriculture, information technology and environment) of the Federal Institute of Amazonas (IFAM) - Campus Tabatinga, where the application of associated trial the use of conceptual map to the subject of chemical kinetics , allowed understanding the context and the assimilation of that subject. And contributed to improving the image of the discipline with the students.
KEYWORDS : Experiment , reaction speed , high school.

INTRODUÇÃO

Promover a aprendizagem do aluno é o objetivo principal do professor. Em outra face, para prática pedagógica é importante que o professor conheça como ocorre a aprendizagem e reflita sobre seu papel como mediador do processo de aprendizagem. (FREITAS FILHO, 2007).

Mortimer *et al*. (1994) expõe que os estudantes têm pouca motivação para o estudo de Química, uma vez que atribuem a essa disciplina um caráter memorístico. Assim, muitas vezes consideram como algo desestimulante e sem sentido. Gibin (2009) coloca que os estudantes do Ensino Médio têm dificuldades para aprender Química e geralmente, não conseguem estabelecer relações apropriadas entre os níveis macroscópico, simbólico e submicroscópico. Assim, ao perceber essa situação, é mister que o professor procure novas metodologias para que o estudante aprenda de maneira significativa (Oliveira, *et al*. 2013). A não-contextualização da Química pode ser responsável pelo alto nível de rejeição do estudo desta ciência pelos estudantes, dificultando o processo de ensino-aprendizagem.

A busca por um processo de aprendizado que escape da simples memorização exige que sejam utilizados meios que permitam aos alunos encontrarem um caminho onde haja a correlação entre o novo a ser aprendido e os conhecimentos e competências já dominadas

ISBN: 978-85-7883-379-4

conforme o conceito de aprendizagem significativa de Ausubel. Processo em que há o entrelaçamento das muitas informações, à saber novas e velhas, de modo a formar um todo orgânico e lógico, o qual pode ser apropriado pelo aprendiz (AUSUBEL, 1963).

Uma ferramenta muito útil na busca por essa aprendizagem significativa são os mapas conceituais, os quais foram desenvolvidos por Joseph Novak na década de 1970, na Universidade de Cornell, nos Estados Unidos. Um mapa conceitual pode ser visualizado como uma espécie de organograma, o qual dispõem os conceitos de um determinado assunto de maneira lógica e direta, de tal forma que em um único quadro pode-se visualizar as múltiplas relações presentes, em um determinado assunto (MOREIRA, 1992).

Segundo Guimarães, 2009, a experimentação na escola pode ter diversas funções como a de ilustrar um princípio, desenvolver atividades práticas, testar hipóteses ou como investigação. A experimentação em química pode ser utilizada como ferramenta de "tradução", onde a linguagem abstrata inerente à química é trabalhada sinestesicamente. Assim, a experimentação permite a utilização de uma linguagem comum, conhecida pelos alunos, para realizar a descrição e explicação científica dos fenômenos observados. A Experimentação também permite que os alunos tomem parte no processo de ensino-aprendizagem, tirando-os da inércia e do ostracismo, tornando os senhores de si, agentes na construção do próprio saber.

A cinética química ocupa-se em estudar as variações das concentrações de reagentes e produtos no tempo. Ou seja, a velocidade com que as reações acontecem. Na maior parte das vezes, a cinética química é estudada através de aulas expositivas que desconsideram o conhecimento prévio dos alunos, o que acaba por fazer com que o conteúdo seja considerado cansativo e distante (LIMA *et al*., 2000).

A proposta central deste trabalho é apresentar alternativas dinâmicas para a construção de conceitos de cinética química, a partir da utilização de mapa conceitual e experimentação sobre fatores que influenciam na velocidade das reações químicas.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com quatro turmas de segunda série do ensino médio dos cursos técnicos integrados (administração, agropecuária, informática e meio ambiente) no IFAM–Campus Tabatinga, inicialmente, foram dadas quatro horas de aula expositiva, com os conceitos introdutórios de cinética química, cálculo de velocidade média, e fatores que afetam as reações químicas, Lei da velocidade e ordem de reação. Depois foi aplicada a aula experimental. Para a sua realização, as turmas foram divididas em quatro grupos, e foram utilizados quatro experimentos, correspondentes aos fatores que influenciam as velocidades das reações químicas, a saber: temperatura, superfície de contato e catalisador e concentração dos

ISBN: 978-85-7883-379-4

reagentes. Foi oferecido roteiro descrito por Antunes, *et al*. (2013) e adaptado para as turmas. Foram selecionados quatro experimentos para serem aplicados conforme descritos abaixo:

Efeito da concentração

1. Numere os frascos de 1 a 4;
2. Com o auxílio de uma proveta, coloque 10 mL de solução de sulfato de cobre(II) 0,5 mol/L no frasco 1 e 10mL de solução de sulfato de cobre(II) 0,1mol/L nos frascos 2,3 e 4;
3. Amarre, com um barbante, a cabeça de um prego, repetindo o procedimento para os outros pregos;
4. Mergulhe ao mesmo tempo, um prego no frasco 1 e outro no 4;
5. Aguarde 3 minutos e retire os pregos, ao mesmo tempo. Observe o aspecto deles.

Efeito da concentração

1. Numere os frascos de 1 a 4;
2. Com o auxílio de uma proveta, coloque 10 mL de solução de sulfato de cobre(II) 0,5 mol/L no frasco 1 e 10mL de solução de sulfato de cobre(II) 0,1mol/L nos frascos 2,3 e 4;
3. Amarre, com um barbante, a cabeça de um prego, repetindo o procedimento para os outros pregos;
4. Mergulhe ao mesmo tempo, um prego no frasco 1 e outro no 4;
5. Aguarde 3 minutos e retire os pregos, ao mesmo tempo. Observe o aspecto deles.

Efeito da superfície de contato

6. Amarre, com um barbante, a ponta de um chumaço de palha de aço;
7. Introduza, ao mesmo tempo, o chumaço no frasco 2 e o último prego que resta no frasco Aguarde 5 segundos e observe o aspecto dos dois materiais.

Efeito da temperatura

8. Em um frasco coloque 20mL de água na temperatura ambiente, em um outro frasco coloque 20mL de água quente.
9. Adicione, simultaneamente, meio comprimido de antiácido e cada um dos frascos. Observe e anote os resultados.

Efeito do catalisador

10. Coloque na tampinha 5 gotas de detergente
11. Em seguida insira 5 gotas de H_2O_2 (água oxigenada) em cima do detergente. Observar;
12. Em outra tampinha coloque 5 gotas de detergente;
13. Em seguida, com o auxílio de uma espátula, adicione KI (iodeto de potássio);

ISBN: 978-85-7883-379-4

14. Adicione algumas gotas de H_2O_2;
15. Observe.

A avaliação foi feita por meio da elaboração de um relatório, com registro das atividades desenvolvidas juntamente com a análise e interpretação dos resultados e as respostas das questões propostas, cuja entrega ocorreu na aula seguinte.

A outra metodologia utilizada foi o mapa conceitual, o qual reuniu as ideias acerca de cinética química. O modelo do mapa conceitual montado em sala de aula foi retirado de Peruzzo & Canto, 2006. O mesmo foi preenchido tomando como fonte de pesquisa, as notas de aula, as observações da aula experimental o livro texto adotado Antunes, *et al* (2013), e sendo que, as referidas fontes foram usadas para os pontos em que não houve recordação por parte da turma.

Para percepção dos efeitos das metodologias utilizadas sobre a compreensão do referido assunto foi solicitado no fim da etapa (bimestre) a opinião, de caráter livre, dos discentes acerca dos métodos usados. De forma que eles descrevessem como foram auxiliados, ou não, pela proposta, para a construção dos saberes pretendidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos permitiram que os alunos observassem separadamente como cada um dos fatores que influenciam na velocidade da reação atuam. A partir da observação, os mesmos empenharam-se em explicar, utilizando-se do conteúdo previamente estudado, das notas de aula e do livro texto, fazendo uso de linguagem científica, os motivos do comportamento cinético das reações em cada experimento. Finda a etapa de experimentação, com o intuito de permitir aos discentes a interligação dos vários fatores de forma que os mesmos pudessem ser contextualizados e sistematizados e assim, tornassem-se aplicáveis a outras situações, tornando-se dessa forma um aprendizado significativo, foi utilizado o mapa conceitual proposto por Peruzzo & Canto (2006).

A análise dos textos produzidos pelos alunos, no final da etapa contendo a opinião e de caráter livre, permitiu que se constatassem os efeitos resumidos nas Figuras 1 e 2.

ISBN: 978-85-7883-379-4

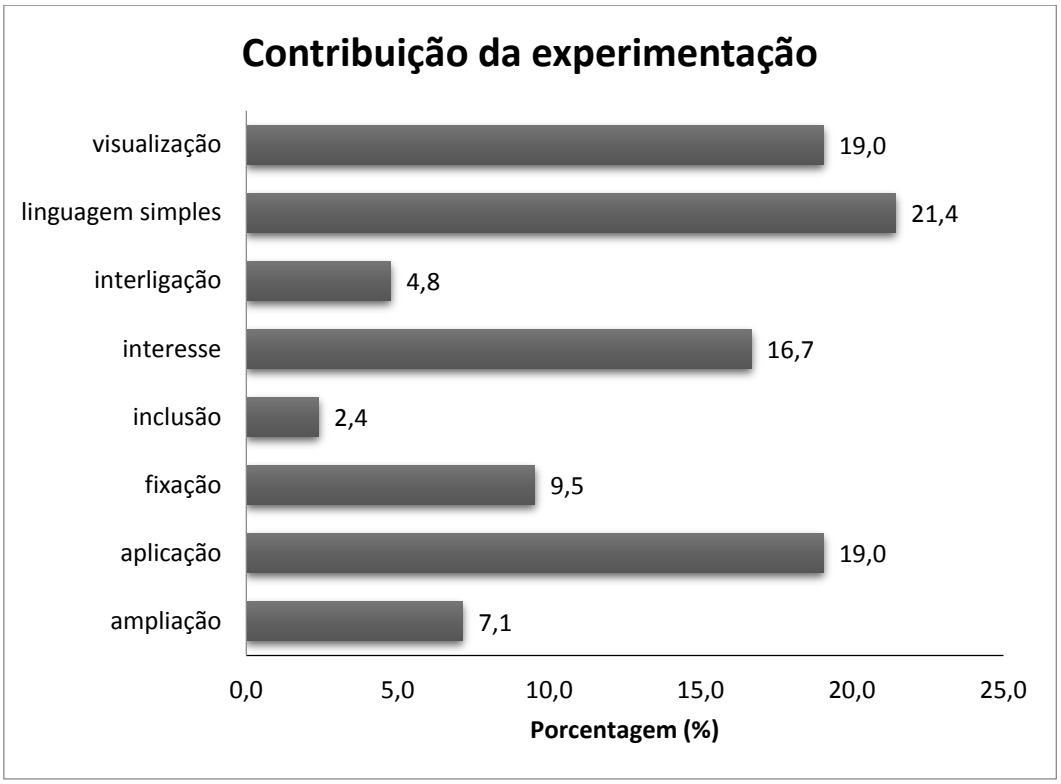


Figura 1: Contribuição da Experimentação para a aprendizagem

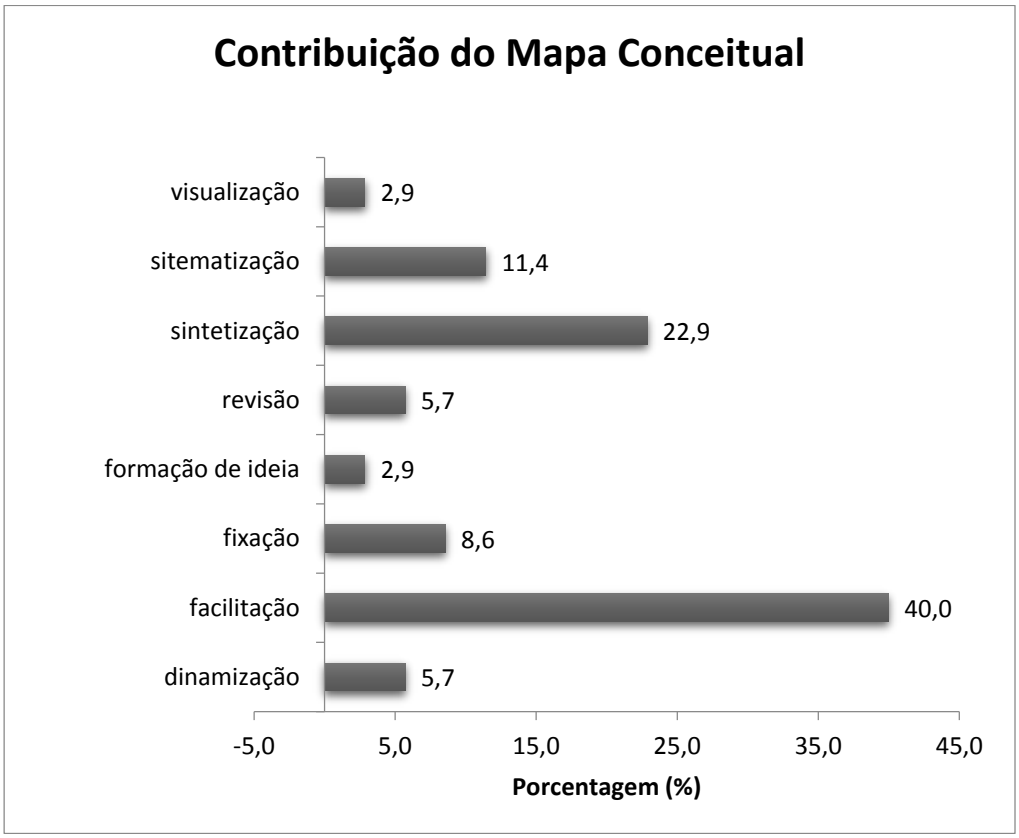


Figura 2: Contribuição do Mapa conceitual para a aprendizagem

ISBN: 978-85-7883-379-4

Na Figura 1 fica evidente a contribuição da experimentação no sentido de permitir a visualização, o que simplifica a linguagem abstrata da química, e que por melhorar a compreensão do conteúdo, permite que os mesmos sejam aplicados, culminando assim, no aumento do interesse.

A Figura 2 deixa claro o quanto o mapa conceitual facilitou o aprendizado, pode-se entender que esse efeito deu-se pelo seu potencial em levar o aluno a sintetizar e sistematizar.

Os métodos utilizados tiveram excelente aceitação por parte dos alunos, como pode ser demonstrado por citações feitas pelos estudantes, do tipo: “Foi importante, pois com a aula experimental nós podemos ver a teoria na prática e o mapa ajudou na formação das ideias”, “Tanto o mapa conceitual quanto a aula prática foram de estimada importância para a aprendizagem. A prática nos ajuda a colocar a teoria em prática apresentado um problema que será resolvido com o lado teórico. O mapa nos ajudou a sistematizar de maneira simples, entendível”.

Considerando os efeitos supracitados pôde-se vislumbrar a contribuição dessas metodologias no sentido de levar a escola a desenvolver o seu papel de formar cidadãos capazes de tomar decisão e se tornarem mais críticos, pois trabalhou com a contextualização, análise, e argumentação lógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que os resultados das intervenções didáticas indicam que a contextualização de atividades experimentais e o uso do mapa conceitual mostrou-se uma boa forma de contribuir para a melhoria do ensino de química. Bem como a desmitificação da disciplina, quebrando o paradigma de que se trata de uma disciplina muito difícil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Amazonas – Campus Tabatinga e ao Centro de Estudos Superiores de Tabatinga – Universidade do Estado do Amazonas pela oportunidade de divulgar o trabalho realizado.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. T.(2013) *Ser protagonista*: *Química*. Ensino Médio, V.2, 2ª Ed.. São Paulo, Moderna.

AUSUBEL, D. P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning. New York, Grune and Stratton.

FREITAS FILHO, J. R. (2007). Mapas conceituais: estratégia pedagógica para construção de conceitos na disciplina Química Orgânica. Ciências & Cognição, 12, 86-95.

ISBN: 978-85-7883-379-4

GIBIN, G. B. (2009). Investigação sobre a Construção de Modelos Mentais para o Conceito de Soluções por meio de Animações. 124f. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

GUIMARÃES, C.C.(2009) Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola, n. 31. p. 198-202,

LIMA, J.F.L.; PINA, M.S.L.; BARBOSA, R.M.N.; JÓFILL, Z.M.S. (2000) A contextualização no ensino de cinética química. Química Nova na Escola. n.11. p.26-29.

MOREIRA, M.A. (1992). Mapas conceituais no ensino de Física. Porto Alegre: Instituto de Física-UFRGS.

MORTIMER, E. F.; MOL, G., DUARTE, L. P. (1994). Regra do octeto e teoria da ligação química no ensino médio: dogma ou ciência? Química Nova, 17(2), 243-252.

OLIVEIRA, M. M., FROTA, P. R. O., MARTINS, M. C. (2013). Mapas conceituais como estratégias para o ensino de Educação ambiental. Revista Electrónica de Investigación y Docência (REID), 61-72.

PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L. (2006) Química na abordagem do cotidiano, volume 2, 4ª edição, ed. moderna, São Paulo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O ENSINO INTEGRADO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E LITERATURA INFANTIL EM TURMA MULTISSERIADA

[1]Fabio Colins da **SILVA** & [2]Tadeu Oliver **GONÇALVES**
[1,2]Universidade Federal do Pará/PPGCEM
formador.ufpa@gmail.com
[1]Mestrando em Educação em Ciências e Matemáticas do Inst. de Educação Matemática da Univ. Federal do Pará.
[2]Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará.

RESUMO
Este texto tem como objetivo apresentar, descrever e discutir sobre o ensino integrado de alfabetização matemática e literatura infantil no que concerne o ensino de geometria. As propostas didáticas apresentadas nesta pesquisa abordam o ensino de geometria (Espaço e Forma), especificamente as habilidades relacionadas à localização e movimentação no espaço, reconhecimento, composição e decomposição de figuras planas e seus elementos (aresta, vértice, lado etc.) a partir da leitura de dois textos de literatura Infantil. A experiência dar-se por meio de duas sequências de atividades construídas com o propósito de desenvolver um ensino integrado de alfabetização matemática e alfabetização em língua materna (língua portuguesa). As sequências de atividades foram aplicadas em uma turma multisseriada (turmas compostas por alunos de séries/anos distintos) com alunos do 1º, 2º e 3º anos do ensino fundamental. Para discutir sobre alfabetização matemática utilizamos os estudos de Fonseca (2009; 2014). Sobre as práticas de leitura e escrita nas aulas de matemática recorremos às pesquisas de Lopes (2009). Para a coleta dos dados foram aplicadas as atividades e recolhido alguns registros dos alunos e depoimentos do professor alfabetizador. Nesta pesquisa percebemos que é possível trabalhar a disciplina matemática de maneira contextualizada e integrada com a língua portuguesa por meio da literatura infantil. Notamos, também, a partir dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos, que apesar dificuldades em desenvolverem práticas de leitura e escrita, os alunos conseguiram mobilizar saberes matemáticos relacionados à geometria (reconhecimento de figuras planas, movimentação e localização no espaço) utilizando a leitura e a escrita de textos literários.
Palavras-chave: Ensino Integrado. Alfabetização Matemática. Literatura Infantil.

ABSTRACT
This text aims to present, describe and discuss the integrated teaching math literacy and children's literature regarding the teaching of geometry. The didactic proposals in this research approach the teaching of geometry (Space and Shape), specific skills related to the location and movement in space, recognition, composition and decomposition of plane figures and their elements (edge, vertex, side, etc.) from the reading of two Children's literature texts. Experience give up by two sequences of activities built with the purpose of developing an integrated teaching numeracy and literacy in native language (Portuguese). Activities sequences were applied in a multisseriate class (classes composed of students of series/different years) with students of the 1st, 2nd and 3rd years of elementary school. To discuss mathematical literacy use studies of Fonseca (2009; 2014). On the reading and writing practices in math classes we use the research Lopes (2009). To collect the data were applied activities and collected some student records and testimony from literacy teacher. In this research we realized that you can work the mathematical discipline of contextualized and integrated manner with the Portuguese language through children's literature. We note, too, from the work done by the students, who despite difficulties in developing reading and writing practices, students have mobilized mathematical knowledge related to geometry (reconnaissance plane figures, movement and location in space) using reading and writing of literary texts.
Keywords: Integrated Education. Literacy Mathematics. Children's literature.

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

Por muito tempo se pensou em alfabetização apenas como aprender a ler ou a escrever em língua materna, e pouco se dava importância à alfabetização matemática, pois essa área do conhecimento tem sua linguagem específica. Portanto, o processo de alfabetização das crianças do primeiro ciclo do ensino fundamental (1º ao 3º ano) poderia perpassar por um processo interdisciplinar. Nesse sentido, acreditamos que o trabalho integrando a matemática e a literatura infantil já seria um bom começo. Nesse sentido, as crianças quando inseridas no processo de alfabetização matemática precisam ser levadas a mobilizar saberes matemáticos relacionados à construção da noção de número e suas funções nas práticas sociais, às operações com esses números, à leitura de mapas, gráficos, tabelas e a movimentação e localização no espaço. Todas essas habilidades precisam estar conectadas ao processo de leitura de textos de diversos gêneros textuais. Para isso, saber ler e escrever não basta, as crianças precisam saber fazer uso dessas habilidades para responder às exigências de leitura e de escrita que são feitas pela sociedade diariamente.

Portanto, o que consideramos como alfabetização matemática não é somente utilizar nas aulas de matemática textos para ensinar, mas aprender matemática para ler os textos. Para isso faz-se necessário que o professor alfabetizador, durante todo o processo de alfabetização matemática, possibilite aos seus alunos um trabalho integrando práticas de leitura e os conteúdos matemáticos: números, operações, grandezas e medidas, geometria e o tratamento da informação. Esses são cinco grandes blocos de conteúdos que constituem as habilidades necessárias no processo de alfabetização matemática. No que concerne, especificamente ao bloco de conteúdos sobre geometria, a criança em processo de alfabetização matemática precisa, por meio de atividades integradas de matemática e literatura infantil, mobilizar saberes matemáticos relacionados à composição e decomposição de figuras geométricas planas; à leitura de informações em mapas; à construção e representação de figuras geométricas não planas; à movimentação e localização no espaço utilizando um ou mais pontos de referência e à criação de itinerários etc. (BRASIL, 1996).

Esses saberes matemáticos relacionados à alfabetização matemática precisa ser trabalhados de tal forma que os professores alfabetizadores criem rotinas de leitura nas aulas de matemática: leitura individual, compartilhada, silenciosa, desafiadora etc. Além disso, explorar nos textos, além das ideias sobre o conteúdo matemático, novas informações, aprendizagens e conhecimentos de como organizar o saber matemático.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Para Fonseca (2014), a relação entre a leitura e escrita em Matemática apresenta relevância por sua inferência nas práticas de leituras escolares. De fato, há textos que circulam pela sociedade e apresentam uma linguagem matemática, mas essa linguagem só ajuda a constituir sentido para aqueles que conseguirem mobilizar os conhecimentos matemáticos durante a leitura, e são estes mesmos conhecimentos que podem auxiliar na resolução de problemas da área de Matemática. No entanto, o trabalho integrando leitura e matemática pode ser realizado por meio da literatura infantil.

A alfabetização matemática por meio da literatura infantil pode ser integrada à alfabetização em língua materna, mas requer do professor alfabetizador um planejamento bem elaborado. Além disso, é necessário que o educador também aprecie poemas, selecione textos de qualidade (textos adequados à idade das crianças), planeje e organize espaços e situações que favoreçam uma alfabetização na perspectiva do letramento. Para Faria (2012), é de grande importância o professor ter uma formação literária básica para saber analisar os livros infantis, selecionar o que pode interessar às crianças num momento dado e decidir sobre os elementos literários que sejam úteis para ampliar o conhecimento do leitor e mobilizar saberes de outras áreas, por exemplo, da matemática. Neste sentido, a literatura infantil pode ser uma estratégia de garantir um ensino de matemática que faça sentido para quem está aprendendo e que dê significado aos conteúdos matemáticos ensinados. Para Lopes (2009):

> A leitura de textos que tenham como objeto conceitos e procedimentos matemáticos, história da matemática ou reflexões sobre a matemática, seus problemas, seus métodos, seus desafios pode, porém, muito mais do que orientar a execução de determinada técnica, agregar elementos que não só favoreçam a constituição de significados dos conteúdos matemáticos, mas também colaborem para a produção de sentidos da própria matemática e de sua aprendizagem pelo aluno (LOPES, 2009, p. 66).

Além de dar sentido e significado ao que se aprende e ao que se ensina, a literatura infantil possibilita um contexto em que o aluno se expressa de maneira natural e informal por meio de uma leitura lúdica e dinâmica. Uma possibilidade de propor uma alfabetização matemática integrada à alfabetização em língua materna por meio de práticas de leitura. Mas como é possível desenvolver esse trabalho? Partindo desse pressuposto, o presente artigo tem como objetivo apresentar, descrever e discutir sobre as práticas de alfabetização matemática por meio da literatura infantil no que concerne o ensino de geometria, especificamente a localização e a movimentação do espaço (considerando mais de um ponto de referência), reconhecimento de figuras planas e seus elementos geométricos etc. Porém, proporcionar aos alunos a alfabetização matemática e linguística de maneira integrada é um dos grandes desafios enfrentados pelos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Mas o que estamos chamando de alfabetização matemática?

ISBN: 978-85-7883-379-4

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A investigação ocorreu numa turma multisseriada de uma escola da rede municipal de ensino situada no município de Muaná-Marajó-Pará-Brasil composta por alunos do 1º, 2º e 3º anos do ensino fundamental. A experiência descrita e discutida nesse estudo é resultante de uma prática de sala de aula de um professor alfabetizador socializada durante seu curso de graduação em [53]Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagem ofertada pela Faculdade de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. A instituição escolar onde ocorreu a prática aqui apresentada fica situada numa comunidade ribeirinha. Nesse espaço geográfico as ruas são formadas por rios, como veremos num desenho construído por um dos alunos. As informações foram organizadas a partir do planejamento do docente e seu relato de experiência. Por isso, durante a discussão surgiram trechos da fala do professor e imagens (autorizadas para estudo e publicação) dos resultados das aulas.

A prática discutida nesse artigo refere-se à organização e desenvolvimento de duas sequências de atividades a partir dos seguintes livros de literatura infantil: *Chapeuzinho Vermelho, uma aventura borbulhante* e *Eu, um quadrado?* A primeira história é uma adaptação do conto "Chapeuzinho Vermelho". É a história de um menino, uma avó, um grande Lobo Mau e um garrafão de refrigerante delicioso. Lynn e David Roberts (autores da obra) deram um toque de imaginação à história clássica e criaram uma imperdível e borbulhante aventura. A segunda, conta a história de um quadrado que vivia se interrogando quem era realmente. Até um dia ouvir alguém dizer: "- Olhe um quadrado!"

Na primeira história (*Chapeuzinho Vermelho, uma aventura borbulhante*) foram abordados com os alunos conhecimentos sobre movimentação e localização no plano a partir de mais de um referencial, construção e leitura de mapas, lateralidade e outros conhecimentos relacionados ao tema espaço e forma. No segundo livro (*Eu, um quadrado?*), tratou-se sobre conhecimentos matemáticos acerca da geometria plana, reconhecimento de figuras planas, definições, regularidades, características das principais figuras planas e outros. Para isso foram construídas e aplicadas duas sequências de atividades.

A primeira sequência de atividades teve como base o livro "*Eu, um Quadrado?*". Ela foi desenvolvida em 16 horas de aula e teve como objetivos, identificar os elementos essenciais

[53] A Universidade Federal do Pará, por meio do Instituto de Educação Matemática e Científica, oferece um curso de licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagem. Este curso forma para docência nos anos iniciais do ensino fundamental com ênfase em Ciências, Matemática e Língua Portuguesa. Em 2014 formou-se a primeira turma.

ISBN: 978-85-7883-379-4

para construção de quadrados e retângulos, reconhecer elementos que as formas geométricas possuem, tais como, faces, arestas e vértices e ampliar o conhecimento sobre as figuras geométricas planas por meio de suas principais características (número de lados, ângulos e vértices). Os conteúdos matemáticos dessa sequência foram: Figuras Planas (quadriláteros). Os materiais básicos necessários para a realização das atividades foram cartolinas, canetas coloridas, régua, lápis de grafite, dicionários, quadro branco, pincel piloto, pincel para quadro branco, livros didáticos e outros. A atividade foi organizada em momentos distintos de aprendizagem.

No primeiro momento de aprendizagem foi apresentado e lido o livro “Eu, um Quadrado?”. Explorou-se bastante as figuras, o título da história e as falas dos personagens, ou seja, inicialmente fez-se um trabalho de pré-leitura (uma forma de antecipação do conteúdo da história). Em seguida, a turma foi dividida em grupos no qual tinham como objetivo indicar as características do quadrado a partir da história (número de lados, ângulos, vértices etc.). Os alunos utilizaram dicionários e o livro didático de matemática para compreender alguns conceitos tratados na história. Depois, sob a orientação do professor, desenharam em cartolina, quadriláteros e triângulos e explicaram suas características e o que os diferenciavam. Além disso, fizeram pesquisas nos livros didáticos sobre a classificação das figuras geométricas de acordo com o número de lados e os ângulos. Por fim, cada grupo apresentou seus desenhos e expuseram suas ideias sobre os conceitos geométricos estudados e ao final deixaram expostas suas produções no mural da escola para que todos pudessem visualizar suas produções.

Na segunda sequência de atividades o trabalho foi realizado com o livro “*Chapeuzinho Vermelho, uma aventura borbulhante*”. Tinha como objetivo identificar lugares usando mais de um ponto de referência; localizar-se e movimentar-se no espaço tendo vários pontos de referência e desenvolver as noções de referência espacial (lateralidade). O conteúdo abordado foi lateralidade, construção e leitura de mapas e de itinerário. O material necessário para o desenvolvimento dessa sequência de atividade foi cartolinas, canetas coloridas, régua, lápis de grafite, quadro branco, pincel piloto, papel A4, pincel para quadro branco e lápis de cor.

A atividade deu-se primeiramente pela leitura e exploração da história. Alguns questionamentos nortearam a leitura: sobre o que o livro trata? Qual foi o caminho percorrido por Chapeuzinho Vermelho até a casa da vovozinha? Ele poderia fazer outro percurso? Qual? Em seguida, os alunos receberam uma folha de papel A4 e foram desafiados a desenhar o caminho que chapeuzinho fez para chegar até a casa da vovozinha indicando pontos de referência. Depois, as crianças aproveitaram para desenhar o percurso de sua casa até a escola, também indicando pontos de referência. Na sequência, os alunos trocaram os mapas para tentarem ler o

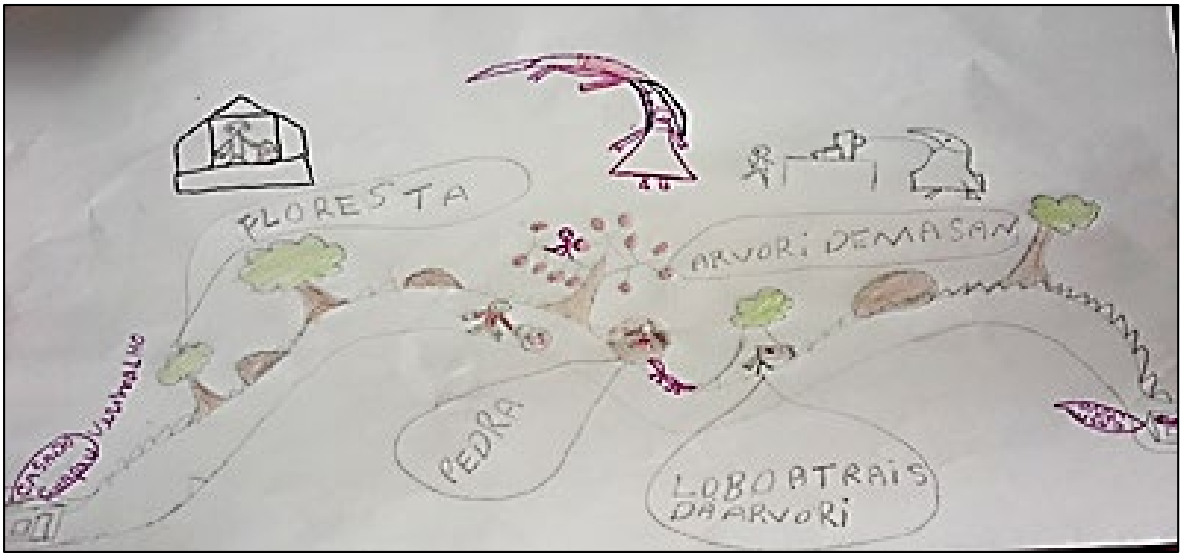
ISBN: 978-85-7883-379-4

caminho traçado por cada colega. Por fim, a história foi lida novamente e os alunos foram indicando em seus mapas o percurso do Chapeuzinho Vermelho. Ao finalizar as sequências de atividades, foram recolhidos os registros dos alunos para que pudéssemos discutir sobre os conhecimentos matemáticos e linguísticos mobilizados pelos alunos durante o desenvolvimento das atividades em sala de aula.

OS RESULTADOS

Primeiramente foi apresentada aos alunos a leitura do livro *Chapeuzinho Vermelho, uma aventura borbulhante*. Após explorarem a leitura os alunos foram desafiados a desenhar o trajeto que o garoto da história tinha feito da casa dele até a casa de sua avó. Com isso, foram orientados a prestar bastante atenção nos detalhes da história e que fizessem anotações dos locais por onde Chapeuzinho Vermelho tinha passado. Neste momento todos os alunos ficaram concentrados na atividade. Vejamos uma produção:

Imagem 1: Produção dos alunos



Nessa atividade percebe-se que o trabalho com a leitura do texto literário possibilitou que os alunos mobilizassem conhecimentos matemáticos relacionados com a geometria, especificamente, sobre movimentação e localização no espaço. Pois nessa atividade percebemos que o aluno representa informalmente a posição de pessoas e objetos, e ainda, dimensiona espaços por meio do desenho do trajeto feito pelo personagem da história. Com isso, desenvolveu noções de tamanho, de lateralidade, de localização, de direcionamento, de sentido e de vistas. Ele conseguiu identificar e descrever a movimentação de pessoas e objetos no espaço a partir de mais de um referencial, além de identificar mudanças de direção e de sentido. Sobre esse tipo de trabalho Fonseca (2009) afirma que:

> [...] o ensino de geometria deve contribuir para ampliar e sistematizar o conhecimento espontâneo que a criança tem do espaço em que vive. Perceber e organizar o mundo físico leva à representação e à modificação desse espaço, que é o que fazem,

ISBN: 978-85-7883-379-4

> por exemplo, os desenhistas, os topógrafos, os engenheiros e os arquitetos (FONSECA, 2009, p. 49).

Portanto, nessa atividade os alunos, a partir da leitura, conseguiram a indicar os pontos de referências que haviam ouvido na história, nesse caso, percebemos que a noção de espaço foi ampliada. Passaram de uma geometria topológica (geometria do espaço vivido) para uma geometria projetiva (geometria por meio de perspectivas).

Além dos conhecimentos matemáticos mobilizados pela atividade percebemos que essa prática de ler e escrever nas aulas de matemática contribui para a alfabetização linguística das crianças e ainda amplia o raciocínio lógico dos alunos. Essa prática poderia estar presente em todas as salas de aula de alfabetização, independentemente da disciplina. Vejamos o que relata o professor da turma:

> Eu nunca tinha ministrado uma aula dessas. Primeiro fiquei pensando sobre o que ensinar de matemática tomando esse livro como referência, já que ele, a priori, não traz nada de conteúdo matemático, mas quando parei para refletir melhor, e depois da conversa que tive com o meu professor formador, percebi que era possível sim. Os alunos estranharam um pouco, mas depois eles entenderam e acharam fácil a aula de geometria. Gostaram principalmente porque envolvia a realidade deles, sua comunidade (**Relato de experiência do professor alfabetizador**).

Na fala do alfabetizador percebe-se que essa atividade possibilitou também conduzir os alunos ao reconhecimento de si próprios e da realidade que os circundam. Pois, acreditamos que a convivência de forma lúdica e prazerosa com textos literários favorece a formação do espírito critico do leitor, aguça o seu desejo de transformar a realidade inserindo outras formas de ser e estar no mundo. Portanto, além do que foi comentado, essa atividade integrando língua portuguesa e matemática, rompeu com uma prática que se manifesta em muitas aulas de geometria, ignorar os sentidos, o próprio corpo e as experiências dos estudantes em relação ao espaço, reduzindo o estudo da geometria a figuras planas. Vale a pena destacar, a importância de explorar os conhecimentos sobre ocupação do espaço que as crianças trazem, o vocabulário que usam, os esquemas de representação que possuem e as noções de lateralidade que elas já têm. Estes são cuidados iniciais muito importantes, tanto porque muitos dos alunos não passaram por um processo de alfabetização matemática.

Para continuar ampliando os conhecimentos matemáticos sobre geometria, foi solicitado logo em seguida, que construíssem um mapa indicando o trajeto que os alunos fazem de suas casas até a escola, sempre tendo o cuidado de indicar pontos de referência para facilitar a leitura da imagem. Essa tarefa tinha como objetivo ampliar o conhecimento dos alunos no que concerne a construção de itinerários.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Imagem 2: Produção dos alunos



Essa atividade possibilitou que os alunos reconhecessem seu próprio corpo como referencial de localização e deslocamento no espaço, observar, experimentar e representar posições de objetos em diferentes perspectivas, considerando diferentes pontos de vista e por meio de diferentes linguagens. Nessa tarefa, os alunos puderam expor a noção de espaço que possuem em relação ao local onde moram, recorrendo ao uso de vários pontos de referência.

> As crianças, desde o seu nascimento, procuram conhecer e explorar o espaço em que vivem, dirigindo suas ações e sua atenção nesse sentido. Elas vão explorando esse mundo geométrico a partir de suas necessidades, ou de sua curiosidade, construindo, assim, uma certa competência geométrica (FONSECA, 2009, p. 73).

A imagem permite observar que o aluno usar vários pontos de referências em seu percurso – rio, barco, comércio, igreja, casas, sua casa, árvores e a escola – mostra sua relação e perspectiva do ambiente em que convive diariamente. De um modo geral, os estudantes expressaram por meio de seus desenhos as experiências diversificadas que possuem em relação à região em que vivem, ou mesmo em relação aos locais em que podem ter vivido ou dos quais podem ter ouvido falar. Pois, fica clara a relação que eles estabelecem com os diferentes espaços mostrados nos mapas. Vejamos o relato do professor alfabetizador sobre essa aula:

> Nessa aula de construção de itinerários os alunos puderam vivenciar seu cotidiano e pensar sobre a matemática na nossa vida. E a minha aula ficou mais interessante. Percebi que a escolha do livro de literatura foi importante para o meu planejamento e para

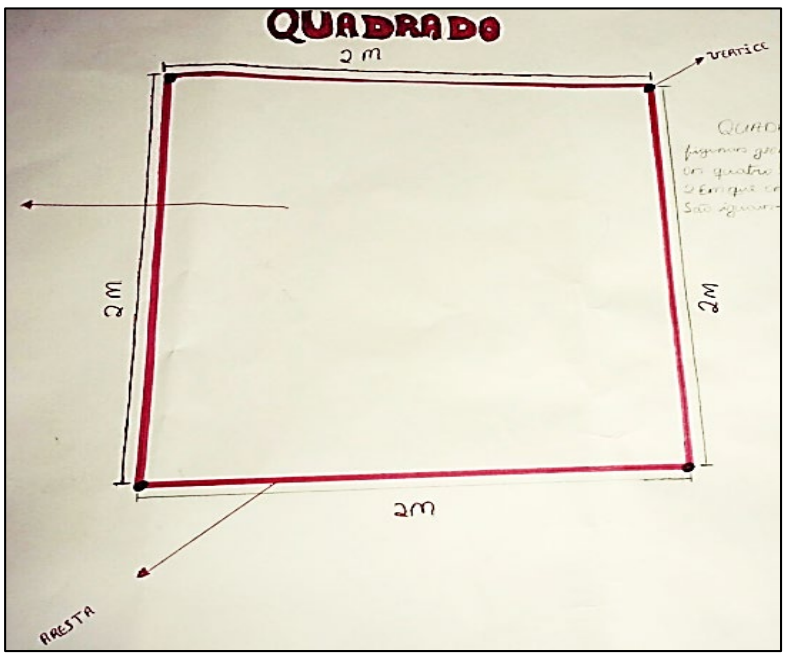
ISBN: 978-85-7883-379-4

> a aprendizagem dos alunos. É que eles aprenderam a linguagem da geometria (**Relato de experiência do professor alfabetizador**).

De acordo com o relato do professor, essa atividade mobilizou conhecimentos matemáticos extremamente importantes para a construção e ampliação do senso espacial dos alunos, não apenas pelo fato de utilizarem o vocabulário próprio da geometria, mas também, no que diz respeito à construção de um vocabulário autônomo e diversificado para indicar a localização e a movimentação de objetos e pessoas num determinado espaço, seja ele vivido ou imaginado. É nessa perspectiva que Fonseca (2009, p. 72), afirma que "as experiências, o conhecimento, o interesse e as necessidades dos alunos devem ser considerados pelo professor ao decidir o percurso que fará com eles na abordagem da geometria".

Outra atividade matemática envolvendo a leitura de texto literário foi desenvolvida a partir da obra "*Eu, um quadrado?*". Nessa atividade tínhamos o objetivo que abordar elementos da geometria euclidiana (a geometria das figuras e formas geométricas). Como a história tratava de uma figura geométrica que tinha uma grande dúvida sobre o que era (quadrado, retângulo, triângulo, trapézio etc.), os alunos foram orientados a observarem e anotarem as características do quadrilátero da história, e depois, desafiados a escrever um argumento para convencer os colegas de que o quadrilátero da história era um quadrado. Um grupo de alunos escreveu o seguinte argumento:

Imagem 3: Produção dos alunos



Além de desenhar a figura com as medidas dos lados iguais (2 metros), escreveram que essa figura era um quadrado porque *é "uma figura geométrica que tem os quatro lados e os quatro ângulos iguais. E o dado tem quadrados iguais".* Nessa atividade percebemos que os

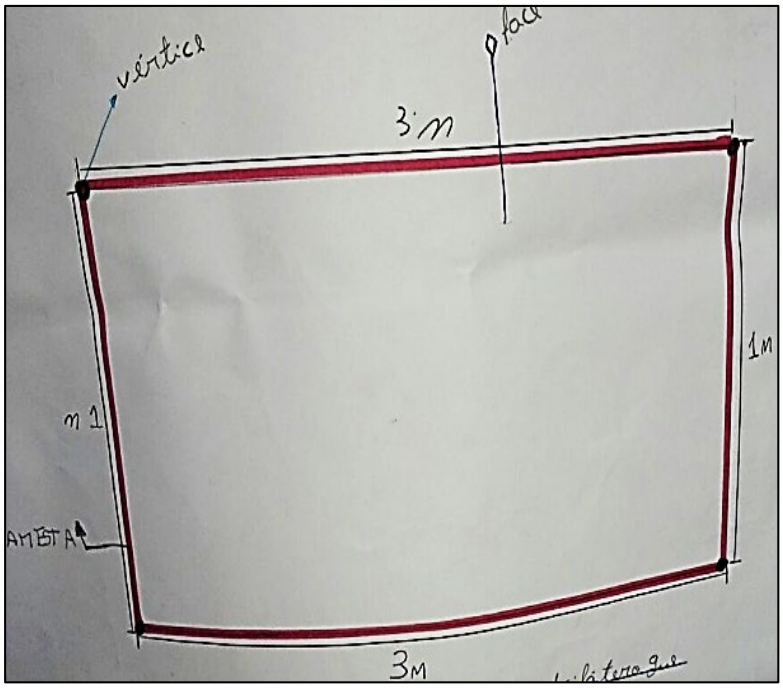
ISBN: 978-85-7883-379-4

alunos puderam desenvolver e ampliar conhecimentos geométricos acerca da percepção das semelhanças e diferenças entre figuras geométricas por meio de elementos da geometria euclidiana (medida dos lados, medida dos ângulos, números de lados, vértices etc.). Essa tarefa foi avaliada pelo professor alfabetizador como complexa.

> Essa história foi mais difícil para os alunos porque falava de assuntos "pesados" da geometria: vértices, arestas, lados e ângulos. Mas quando fomos lendo e entendendo a história as coisas foram ficando mais fáceis. Utilizamos para facilitar dicionário e o livro didático. Foi bom porque os alunos conheceram outros assuntos da geometria ao invés de saber só o nome das figuras (**Relato de experiência do professor alfabetizador**).

Pelo relato do alfabetizador nota-se que esse trabalho possibilitou que os alunos descrevessem, comparassem e classificassem as figuras planas (no caso da nossa atividade os quadriláteros) por características comuns, mesmo apresentadas em diferentes disposições, descrevendo também por meio da oralidade. Além de mobilizar saberes matemáticos específicos do bloco de conteúdos da geometria. Vejamos outro exemplo:

Imagem 4: Produção dos alunos



Esse grupo de alunos recorreu a alguns elementos geométricos para justificar que esse quadrilátero representado na figura era um retângulo. Face, vértice e aresta, mesmo que utilizados de forma equivocada, foram os elementos geométricos utilizados para tentar validar seus conhecimentos geométricos. O mais importante nessa atividade foi a construção da argumentação utilizando a linguagem matemática por meio da leitura, da escrita e da oralidade. Percebemos ainda que as atividades de geometria foram apresentadas, de um modo geral, por meio de desenhos construídos pelos alunos, e isso facilitou a compreensão dos conteúdos

ISBN: 978-85-7883-379-4

matemáticos. Mas Fonseca (2009) chama a atenção dos professores no seguinte sentido no que concernem atividades matemáticas com desenho:

> Não é, entretanto, a simples atividade de desenhar que vai desenvolver a capacidade de representar uma figura geométrica. Muitas vezes, propomos aos alunos atividades que envolvem desenhos sem nenhuma orientação no sentido de permitir que avancem ou ampliem suas possibilidades de representação (FONSECA, 2009, p. 77).

Por isso, que além das orientações dadas sobre o desenvolvimento e os objetivos das atividades, os alunos foram orientados a pesquisar em dicionários e livros didáticos de matemática o significado de algumas palavras ou expressões referentes à geometria. Além disso, procuramos identificar e considerar o significativo conhecimento que os alunos tinham sobre geometria, para somente depois, propor as atividades aqui discutidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção dessa pesquisa possibilitou apresentar, descrever e discutir sobre a importância de promover nas aulas de matemáticas atividades centradas nas práticas de leitura e escrita, e ainda, mostrar que é possível ensinar matemática e língua portuguesa por meio da literatura infantil. Nas atividades propostas percebemos que quando os alunos são colocados diante de situações do seu cotidiano, ou seja, tarefas que propositalmente traduzem situações do seu dia a dia para uma linguagem escolar, como por exemplo, desenhar o trajeto de casa até a escola, fomenta a participação dos alunos na aula, a construção de novas habilidades e ampliação de outras, e possibilita além da alfabetização em língua materna a alfabetização matemática.

O estudo provocou uma reflexão acerca de um ensino de geometria que vá além de ensinar o nome das figuras geométricas. Mostrou que é preciso considerar o ensino do espaço e forma como uma construção humana e histórica, com sua linguagem própria e que também permeia a linguagem cotidiana (“aparar as arestas”, “sair pela tangente”, “pessoa quadrada” etc.). Percebeu-se que, apesar dos alunos apresentarem muitas dificuldades em relação às práticas de leitura e de escrita na escola, eles participam de diversos eventos de práticas sociais (fora da escola) de leitura e escrita, e por isso, a importância de considerar seus conhecimentos prévios no momento de planejar as aulas.

Sobre a prática do professor alfabetizador, concluímos que por conta de termos tido uma formação fragmentada nossa prática de sala de aula recai num ensino, também, fragmentado. Por isso as dificuldades em trabalhar um ensino de matemática integrado ao ensino de língua portuguesa por meio da leitura de textos literários. Mas podemos afirmar que uma prática pedagógica interdisciplinar é possível.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Portanto, deveríamos, nós professores da educação básica, fomentar em nossos alunos a prática da leitura nas diversas disciplinas do currículo. Promover um ensino que fortaleça em nossos alunos o interesse cada vez maior pela leitura e, consequentemente, pela matemática, pois acreditamos que muito do fracasso dos estudantes nas aulas de matemática são decorrentes da dificuldade que apresentam na leitura e na escrita.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1996.

FARIA, Maria Alice. **Como usar a Literatura Infantil na sala de aula**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **O Ensino de Geometria na Escola Fundamental:** três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Alfabetização Matemática**. *In*: BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: caderno de apresentação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2014.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. **Escritas e leituras na educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O ENSINO DA ECONOMIA EM CURSOS TÉCNICOS DO IFAM ATRAVÉS DO ESTUDO DA CADEIA PRODUTIVA DO ARTESANATO DE BIO E ECO JOIAS

Nícolas Andretti de Souza **NEVES**[1] e Sandra Regina **GREGÓRIO**[2]
[1] Instituto Federal do Amazonas, [2] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
nicolas@ifam.edu.br

RESUMO
A economia se revela importante no cotidiano do ser humano. Seja no uso parcimonioso de recursos financeiros seja no uso racional de materiais. Cada vez mais se torna necessário o entendimento dos conceitos econômicos para uma maior compreensão dos noticiários que retratam assuntos que afetam os gastos pessoais e familiares. A disciplina Introdução a Economia presente nos cursos técnicos do IFAM é uma oportunidade em que discentes tem para aprender a administrar os recursos escassos e entender o funcionamento do processo produtivo e os seus ganhos comerciais. Em seu conteúdo a disciplina aborda assuntos relevantes para o dia a dia das famílias, enquanto unidades consumidoras e para as empresas, enquanto unidades produtoras dos mais variados tipos de bens e serviços. Além de abordar os princípios que norteiam a ação do governo na economia. E através, especificamente, dos assuntos relacionados à Teoria da Produção observados na cadeia produtiva do artesanato de bio e eco joias, foi possível acompanhar e analisar o processo de agregação de valor aos produtos naturais, os custos nele envolvidos e os ganhos adquiridos através da comercialização das peças elaboradas. Além, de analisar o processo de ensino aprendizagem do estudo participativo da disciplina Introdução a Economia com discentes do Curso de Técnico em Administração do IFAM Campus Tabatinga.
Palavras – chave: Economia, Teoria da Produção, Ensino Aprendizagem.

RESUMEN
La economía se revela importante en el cotidiano del ser humano. Sea en el uso parsimonioso de recursos financieros sea en el uso racional de materiales. Cada vez más se vuelve necesario la comprensión de los conceptos económicos para una mayor comprensión de los noticieros que retractan temas que afectan los gastos personales y familiares. La disciplina Introducción a la Economía presente en los cursos técnicos de IFAM es una oportunidad que los discentes tienen para aprender a administrar los recursos escasos y entender el funcionamiento del proceso productivo y sus logros comerciales. En su contenido la materia aborda tema relevantes para el día a día de las familias, mientras unidades consumidoras y para las empresas, en la medida que unidades productoras de las más variados bienes y servicios. Además de abordar los principios que nortean la acción del gobierno en la economía. Y a través, específicamente, de los asuntos relacionados a la Teoría de la Producción observados en la cadena productiva de la artesanía de *bio* y *eco-joyas* fue posible acompañar y analizar el proceso de agregación de valor a los productos naturales, los costos en el involucrados y los dividendos adquiridos por medio de la comercialización de las piezas producidas. Además, de analizar el proceso de enseñanza – aprendizaje del estudio participativo de la disciplina Introducción a la Economía con discentes del curso Técnico en Administración del IFAM Campus Tabatinga.
Palabras clave: Economía, Teoría de la Producción y Enseñanza –aprendizaje.

INTRODUÇÃO

ISBN: 978-85-7883-379-4

A economia está presente diariamente na vida das pessoas, embora algumas delas não se deem conta de sua importância. Mas esta ciência influencia diretamente as decisões da população, seja nas relações familiares, no trabalho ou com o governo. São poucas as pessoas que compreendem os noticiários econômicos e que dizem entender de economia. De acordo com FORTINO “pouca gente diz que sabe muito de economia, talvez por ser considerado um assunto complexo e hermético. De pouca relevância na vida diária. Em geral ela parece restrita a profissionais de negócios, finanças e do governo” (at al, 2013, p.12). Mas há um crescente número de pessoas que começam a se interessar pela influência da economia na riqueza e no bem-estar que proporciona. Opiniões e críticas surgem de acordo com os acontecimentos noticiados e viram temas de debates em casa ou no trabalho.

Percebe-se que a economia está despertando interesse em todos, alguns mais e em outros menos. E os argumentos que se usam para expressar opiniões “são em geral os mesmos dos economistas, de modo que um conhecimento mais abrangente da teoria pode nos dar uma compreensão melhor dos princípios econômicos que participam da nossa vida” (FORTINO et al, 2013, p.12).

Contudo, “apesar da sua importância e do caráter fundamental em questões que nos atingem, a economia como disciplina é vista em geral com desconfiança. A ideia popular é que ela é árida e acadêmica, por sua dependência de estatística, gráficos e fórmulas” (FORTINO et al, 2013, p.12). Há, também, o engano de pensar que a economia se relaciona apenas a dinheiro, quando na realidade este faz parte dela não representando o todo.

A Economia como disciplina ainda é insipiente nas escolas brasileiras. Na grade curricular ainda é raro disciplinas relacionadas à economia. A introdução de uma disciplina de economia ou “de educação econômica no ensino médio pode ser um começo para que a difusão da cultura econômica comece a se tornar uma realidade [...] buscando aproximar os jovens da economia e vice-versa” (Silva, 2010).

O conhecimento básico da economia deve fazer parte do dia-a-dia do cidadão bem informado, capacitando-o para tomar decisões em relação aos seus gastos e investimentos no presente e no futuro, como o planejamento de uma aposentadoria segura e, até mesmo, na escolha de seus representantes políticos. “Toda decisão que envolve benefícios e custos é, por natureza, uma decisão econômica” (Silva, 2014).

Ao considerar a importância de se ensinar economia nas escolas e na tentativa de aproximar a população, principalmente os jovens, dos seus princípios fundamentais e “quebrar” o rótulo de que a economia é simplesmente acadêmica, é necessário colocá-la em prática. Seja

ISBN: 978-85-7883-379-4

através de projetos de pesquisa e extensão ou na metodologia didática empregada nas salas de aula ou ainda vivendo os acontecimentos do cotidiano, por exemplo, a partir do acompanhamento do processo de agregar valor aos produtos naturais. “Pois os cotidianos devem ser considerados como campo científicos de saberes [...] e, consequentemente como outras formas de compreensão do que é considerado conhecimento relevante e ciência na contemporaneidade” (Ferraço, 2003 apud Berenblum e Oliveira, 2011, p. 90).

Com isso o “ensino da economia deve, portanto, começar com algum tipo de definição que permita limitar o assunto e descrever seus objetivos [...] que trata da produção e consumo coletivo de bens e serviços [...] procura explicar e prever alguns aspectos do comportamento do homem” (HUNTER, 1968, p.74, 80), fazendo um paralelo com a realidade do meio em que se vive e dos produtos que dele se utiliza como recursos para a produção. Hunter lembra que “a mais importante consequência da economia ser uma ciência social é seu necessário relacionamento com um meio ambiente que poderá ser internacional, nacional ou regional. E esta disciplina só tem sentido em função do meio” (1968, p.80).

Desta forma, o estudo da cadeia produtiva do artesanato de bio e eco joias possibilita conhecer os fundamentos e conceitos da economia, já que o artesanato “pelas suas características, por ser um conjunto de unidades produtivas, pode ser interpretado como um arranjo produtivo local (APL), uma vez que congrega em uma mesma territorialidade agentes econômicos” (CASSIOLATO; LASTRES, 2003a; LASTRES; CASSIOLATO; ARROIO, 2005 apud DINIS, 2007, p. 174).

Na elaboração do artesanato é possível, ainda, serem observadas as etapas do processo produtivo como: aquisição de matéria prima, organização da produção e de distribuição; produção em série de uma dada peça; agregação de valor aos recursos naturais; comercialização e lucro; e trabalho e renda.

O Município de Tabatinga, localizado a oeste do estado do Amazonas, situado na tríplice fronteira Brasil-Peru-Colômbia, em seus aspectos geográficos e naturais proporciona uma grande variedade de produtos da floresta para serem usados na produção do artesanato. Variedade esta que se mostrou importante na geração de renda para os habitantes artesãos do município, como mostrou o Censo Empresarial SEBRAE 2012.

De acordo com a identificação dos APL`s e o potencial econômico da região do Alto Solimões, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia- Campus Tabatinga (IFCTBT), como parte da expansão do ensino técnico profissional ocorrida no ano de 2011, estabeleceu os cursos a serem ofertados e ministrados à população. São cursos técnicos que estão inseridos

ISBN: 978-85-7883-379-4

no contexto regional que visa qualificar e capacitar mão de obra ajudando no desenvolvimento local.

Os cursos ofertados seguem o eixo: Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura. São oferecidos cursos técnicos de nível médio na forma integral – para pessoas que não possuem o ensino médio - e na forma subsequente – para pessoas que já são portadoras de diploma do nível médio. Os cursos são: Técnico em Administração, Técnico em Agropecuária, Técnico em Informática, Técnico em Meio Ambiente e Técnico em Recursos Pesqueiros.

Dentre as disciplinas ministradas nos cursos técnicos, estão as da área de economia distribuídas em: Introdução à Economia, Economia Ambiental, Economia Pesqueira e Economia Rural. O que permite envolver os discentes em pesquisa e práticas de campo, aproveitando o potencial dos recursos naturais existentes, com as teorias e conceitos trabalhados em sala de aula.

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar o ensino e a aprendizagem dos conceitos de Economia através do estudo participativo da cadeia produtiva do artesanato na região do Alto Solimões. E como objetivos específicos, esta pesquisa procurou utilizar a disciplina Introdução a Economia para envolver os alunos do IFAM no processo produtivo da Associação dos Artesãos de Tabatinga, a fim de demonstrar conceitos básicos em economia por meio da utilização e transformação dos recursos naturais; demonstrar a agregação de valor dos recursos naturais no processo de confecção do artesanato; e mostrar a produção, o custo e o lucro no processo produtivo do artesanato.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho iniciou através de contato com a Associação dos Artesãos de Tabatinga - ARTETABA, nos meses que antecederam a pesquisa, para o acompanhamento dos trabalhos dos artesãos pelos alunos do IFAM, objeto desta pesquisa. Foi também agendada oficinas ministradas pela a associação para que os discentes acompanhassem toda a cadeia produtiva das peças de artesanato produzidas pelos artesãos.

Este trabalho foi realizado entre os meses de fevereiro de 2015 à setembro de 2015, no com 22 discentes do curso de nível médio integrado em Administração, 2° ano, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Tabatinga. Foram preenchidos, por parte dos discentes, um termo de consentimento com o esclarecimento sobre a pesquisa e o projeto desenvolvido. Neste termo havia uma autorização para o uso dos dados coletados através das avaliações e das imagens que foram registradas nas aulas práticas para compor a dissertação.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Dentro da ótica da interdisciplinaridade e como apoio à disciplina de Introdução a Economia, foi possível reunir docentes que ministram Empreendedorismo, Contabilidade Geral e Matemática Comercial e Financeira, de acordo com a matriz curricular do curso e alocar os conteúdos específicos aos objetivos do projeto.

Após a exposição, em sala de aula, dos conceitos e dos princípios econômicos e dos conteúdos relacionados à Teoria da produção, ao Custo de Produção e à Maximização de Lucro, ocorreram aulas práticas que mostraram os custos existentes na cadeia produtiva do artesanato, elaborado com produtos naturais (sementes e fibras) coletados da floresta, conhecidos como Ecojoias e Biojoias.

As aulas práticas foram em forma de oficinas ministradas em parceria pela ARTETABA. Aula de Campo: Escolha e Coleta de Sementes; Oficina: Beneficiamento de Sementes e Confecção de Artesanatos (pulseiras, colares e brincos). De acordo com Plano de Trabalho.

As observações realizadas seguiram um roteiro que auxiliou na coleta das informações da atividade produtiva da Associação dos Artesãos de Tabatinga - ARTETABA. Posteriormente, foi feito o levantamento de dados estatísticos e posterior elaboração de tabelas, quadros e gráficos, com o auxílio do Programa Microsoft Office Excel 2007, que permitiu a tabulação e identificação do custo de produção, o lucro dos produtos fabricados e vendidos.

O saber fazer e saber empreender estão incluídos no conteúdo da disciplina Empreendedorismo e dentro da interdisciplinaridade permite o discente experimentar de forma prática e ativa os conceitos teóricos debatidos em sala de aula.

Desta forma foi proposto, como atividade pedagógica avaliativa, o desenvolvimento de um Plano de Negócio da produção artesanal, permitindo ao discente “aprender o que for necessário para a criação, desenvolvimento e realização de sua visão”. (DOLABELA, 1999 p. 70). No plano, além de calcular com detalhes os assuntos relacionados ao processo produtivo e comercial do artesanato, foi determinado que o discente confeccionasse/elaborasse três tipos de produtos no formato de Ecojoias (pulseiras, colares e brincos) e Biojoias (pulseiras, colares e brincos), totalizando seis peças. Foi solicitado, ainda, a construção de um fluxograma mostrando as etapas seguidas no processo produtivo do artesanato até se chegar aos produtos finais.

Além de avaliar o conteúdo aplicado, foi possível despertar o potencial empreendedor de alguns discentes e o comprometimento na elaboração das peças artesanais. Estas foram expostas nos Eventos do Campus e serviram de nota parcial de etapa, no ano letivo de 2015.

Para avaliar a aprendizagem dos discentes foi aplicado questionário segundo a escala de Likert. A avaliação ocorreu antes e após a ministração dos conceitos econômicos da teoria e dos custos de produção. Foram conferidos sete pontos a escala com as seguintes categorias para

ISBN: 978-85-7883-379-4

cada assertiva: ‘discordo muito; ‘discordo moderadamente’; ‘discordo ligeiramente’; ‘não discordo e nem concordo’; ‘concordo ligeiramente’; ‘concordo moderadamente’; ‘concordo muito’. Foi conferida a pontuação de 7,0 para a categoria ‘concordo muito’ e foi conferido 1,0 para a categoria ‘ discordo muito’ (BEHRENS & DA SILVA apud FRANÇA JUNIOR, 2008).

Esta avaliação deu-se, em um primeiro momento (T0), no período que antecedeu às aulas práticas, quando estava iniciando as aulas teóricas dos conceitos de Economia e os discentes ainda não tinham o conhecimento sobre a Teoria da Produção e do Custo de produção. E em um segundo momento (T1), quando os discentes já tinham tomado conhecimento das teorias e haviam participado das aulas práticas e realizado o projeto de custo de produção artesanal. Esta avaliação foi utilizada para compor nota final de etapa do ano letivo de 2015. Com respeito ao aprender na prática, afirma PRADO:

> [...] aprende no processo de produzir, de levantar dúvidas, de pesquisar e de criar relações, que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e reconstruções do conhecimento [...]. [...], cabendo ao professor realizar as mediações necessárias para que o aluno possa encontrar sentido naquilo que está aprendendo, a partir das relações criadas nessas situações [...]. (PRADO, 2011).

A prática pedagógica ocorreu após a exposição do conteúdo programática da disciplina de Introdução a Economia constante da matriz curricular do curso. E após a apresentação do projeto de pesquisa e da proposta de interdisciplinaridade a realização do projeto.

Com a parceria firmada com a Associação dos Artesãos de Tabatinga, foi elaborado um Plano de Trabalho para o desenvolvimento de oficinas que mostrassem a cadeia produtiva do artesanato feito de produtos naturais coletados da floresta. O Plano de Trabalho foi elaborado para que os discentes adquirissem o maior nível de aprendizagem possível dentro da carga horária proposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Pesquisa iniciou-se com a apresentação dos assuntos da disciplina Introdução a Economia e demais disciplinas que auxiliaram esta pesquisa, a saber Empreendedorismo, Contabilidade Geral e Matemática Comercial e Financeira (Figura 1), e da proposta aos discentes de acompanhar o processo produtivo do artesanato de bio e eco joias em sua cadeia de produção (Figura 2). Os alunos receberam com entusiasmo a proposta pelo fato de poderem participar ativamente de uma atividade que gera renda e oportunidades para uma parcela da comunidade local.

ISBN: 978-85-7883-379-4




Figura 1 e 2: Explanação de Conteúdo e do Projeto de Pesquisa.
Fonte: Neves, 2015.

Com a parceria com a ARTETABA e dentro de um plano de trabalho, foi realizada uma palestra da Sra. Maria, presidente da associação, antes das práticas, incluindo a aula de campo. Na palestra foi possível explanar a importância das sementes para os artesãos , pois as mesmas são matéria prima dos seus produtos; foi explicado quais as sementes seriam coletadas; e alertar para os cuidados necessários quando da coleta de sementes no meio da floresta nos arredores do IFAM Campus Tabatinga (Figura 3).



Figura 3: Recomendações antes da aula de campo.
Fonte: Neves, 2015.

Na aula de campo os discentes se separaram em grupos e, com a orientação da instrutora e do monitor da atividade, conseguiram identificar e coletar as sementes que possuíam um maior uso pelos artesãos. E no término da atividade os discentes voltaram para sala de aula onde houve a separação e seleção das sementes por espécie (Figuras 4 e 5).

ISBN: 978-85-7883-379-4




Figura 4 e 5: Coleta de sementes e seleção e separação de sementes.
Fonte: Neves, 2015.

As oficinas ocorreram na ARTETABA, e foram ministradas pela presidente da associação. E na primeira e na segunda oficina, os discentes puderam beneficiar as sementes coletadas na aula de campo. O beneficiamento das sementes é necessário para agregar valor as mesmas e assim passarem de bens naturais para bens econômicos, com valor e preço. No beneficiamento, as sementes são furadas em furadeira industrial (Figura 6); secadas, de forma natural e artificial em estufa (Figuras 7 e 8); lixadas, manualmente e em máquina adaptada (Figuras 9, 10 e 11); e, quando necessário tingidas, natural (urucum) ou artificialmente (corante para tecido).

Na terceira oficina, os alunos puderam realizar a etapa final do processo produtivo do artesanato quando confeccionaram e elaboraram peças de bio e eco joias (pulseira, colar e brinco) utilizando as sementes beneficiadas, juntamente com fibras de *tucum,* uma espécie de palmeira nativa da região (Figuras 12, 13, 14, 15 e 16). Com as peças prontas, elas são empacotadas e esterilizadas em uma estufa, adaptada, com uma lâmpada que emite raio ultravioleta. Assim, as peças estão aptas para serem comercializadas e enviadas para clientes dentro e fora do estado do Amazonas.



Figura 6: Beneficiamento de sementes (perfuração).
Fonte: Neves, 2015.

ISBN: 978-85-7883-379-4



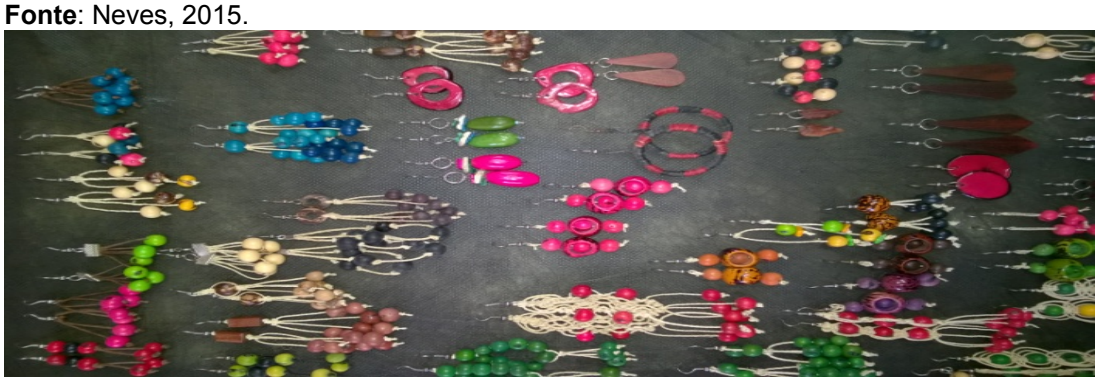
Figuras 7 e 8: Secagem de sementes naturalmente e artificialmente em estufa.
Fonte: Neves, 2015.



Figura 9: Processo manual de lixar as sementes.
Fonte: Neves, 2015.



Figuras 10 e 11: Processo industrial de lixar as sementes.
Fonte: Neves, 2015.



ISBN: 978-85-7883-379-4

Figura 12: Brincos feitos fibra de tucum e de semente de açaí e fatias de semente de jarina.
Fonte: Neves, 2015.





Figuras 13 e 14: Pulseiras feitas de fibra de tucum e sementes de açaí tingidas e naturais.
Fonte: Neves, 2015.



Figuras 15: Chaveiros feitos de fibra de tucum, sementes de açaí tingidas e naturais, sementes de paxiúba e sementes de jarina.
Fonte: Neves, 2015.



Figuras 16: Colar feito de fibra de tucum e sementes de açaí tingidas e semente de jarina fatiada.
Fonte: Neves, 2015.

No decorrer do processo produtivo do artesanato de bio e eco joias, foi possível observar os materiais utilizados para elaborar e confeccionar as peças. Com o material natural (sementes

ISBN: 978-85-7883-379-4

e fibras), são utilizados também materiais industrializados. Além do instrumental, ferramentas e equipamentos, muitas vezes artesanal e adaptado (Figura 17).

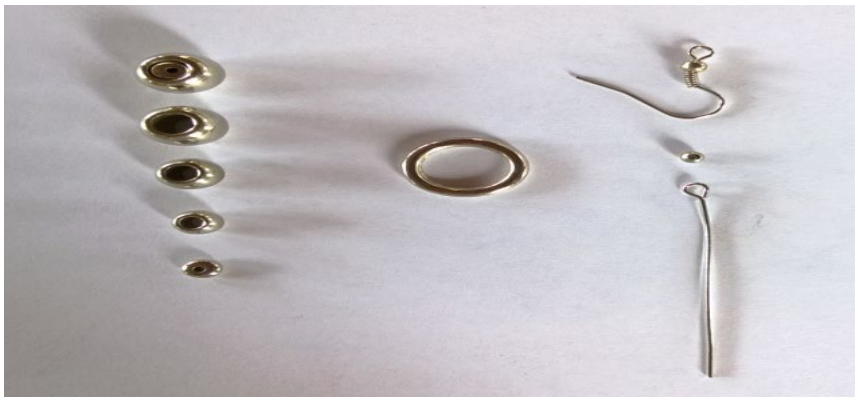


Figura 17: Material industrializado introduzido nas peças de artesanato de bio joia.
Fonte: Neves, 2015.

CONCLUSÕES

A cadeia produtiva do artesanato praticada no município de Tabatinga permitiu a observação dos conceitos econômicos contidos no conteúdo programático da disciplina Introdução a Economia, do curso de Técnico em Administração do IFAM Campus Tabatinga, evidenciados na aplicação Teoria da Produção e dos Custos de Produção.

A Participação ativa e efetiva dos discentes em coletar, separar, selecionar e beneficiar as sementes, utilizadas como matéria prima dos artesanatos de bio e eco joias, possibilitou uma maior compreensão do estudo dos custos econômicos inseridos em um processo produtivo. Possibilitou ainda, a relação da teoria estudada em sala de aula com a prática da realidade vivida pelos artesãos do município.

Ao viveram e acompanharem a cadeia produtiva do artesanato, desde da coleta das semente no meio natural; Do trabalho agregado em forma de beneficiamento das sementes; Da criatividade na elaboração e confecção das peças artesanais; Da improvisação por parte dos artesãos em adaptar ferramentas, material e máquinas para facilitar seu trabalho e agregar valor às peças produzidas; Dos recursos empregados e custos existentes; Da divulgação e comercialização. Todo esse processo contribui sobremaneira para que o conteúdo da disciplina fosse assimilado pelos alunos de uma forma menos cansativa e exaustiva, tornando-a prazerosa.

Foi possível verificar a necessidade que a associação tem de assessoramento e consultoria na área administrativa: A necessidade de um maior controle do material utilizado é notório. A necessidade de calcular os custos inseridos nas peças artesanais. A necessidade de precificar o artesanato com seu valor real, incluindo também a hora de trabalho do artesão, entre outras coisas, permitiu que o discente valorizasse mais o seu curso através e os conceitos nele estudados e debatidos. Valorizassem a profissão de administrador.

ISBN: 978-85-7883-379-4

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Sra. Maria , Presidente da ARTETABA por dispor o espaço da associação e o tempo para ministrar as oficinas de elaboração de artesanatos. Agradeço à UFRRJ e ao IFAM pela oportunidade de realizar essa pesquisa. E agradeço aos estudantes pelo interesse e compromisso com o projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS

BERENBLUM, Andrea (Org.); OLIVEIRA, Lia Maria Teixeira (Org.). *Educação: diálogo do cotidiano*. Rio de Janeiro: Outras Letras, 2011.

DINIZ, Marcelo Bentes; DINIZ, Márcia Jucá Teixeira. Arranjo produtivo do artesanato na Região Metropolitana de Belém: uma caracterização empírica. *Novos Cadernos NAEA*. Belém, v.10, n.2, p. 173-208, dez. 2007.

FORTINO, Carla. et AL. *O Livro da Economia*. São Paulo: Globo, 2013.

HUNTER, M. John. Sobre o Ensino de Economia no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, v.22, n.3, p. 73-88, 1968.

PIMENTEL, Nilson. *Arranjos produtivos locais – Aplicação no Estado Amazonas*. MCT, 2006.

JPRESS. *O ensino da Economia nas escolas brasileiras*. Agência de reportagem da Jornalismo Junior, 2014.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APAOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO AMAZONAS. *Amazonas: Diversidade Cultural e Iconográfica*. Manaus: Norte Editorial, 2007.

SILVA, Antonio Walmir Fiok da. *Economia para iniciantes*. Belém: Unama, 2000.

DOLABELLA, Fernando. Oficina do empreendedor. São Paulo. Cultura Editores Associados, 1999.

FRANÇA JUNIOR, Adalcino. Influência do fracionamento no destilado para a otimização da produção da cachaça de alambique: uma prática pedagógica no prodesso produtivo. (Dissertação em Educação Agrícola) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008, 106 p.

PRADO, Maria E.B.B. Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações. http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto18.pdf, acesso em 29 de junho de 2011.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRESENTAÇÃO PÔSTERES

Ensino de Geografia

A UTILIZAÇÃO DO JOGO DA VELHA NAS AULAS DE GEOGRAFIA

ANA LIDIA **SOARES;** GEYZIANE **LOPES**[2]; NAILDE **BATALHA**[3]**;** FRANCISCO **GLEISON**[4]
[1] Graduanda do Curso de Geografia pela Universidade do Estado do Amazona e bolsista do PIBID de Geografia, [2] Graduanda do Curso de Geografia pela Universidade do Estado do Amazona. Bolsista do PIBID de Geografia, [4] Professor Mestre da Universidade do Estado do Amazonas. Professor Coordenador do PIBID de Geografia.
nailde.spo@gmail.com

RESUMO
O jogo da velha foi adaptado por bolsitas do PIBID, com intuito de realizar uma oficina no 7° ano do ensino fundamental, na Escola Estadual Duque de Caxias. A utilização de metodologias puramente teóricas nas aulas de Geografia promove o desinteresse em relação à disciplina. Portanto, uma boa sugestão para que as aulas se tornem mais dinâmicas e estimulantes, além de despertar a criatividade, é a utilização da educação lúdica como recurso metodológico. O objetivo desse jogo é propiciar aos alunos aprendizado lúdico e motivar para que estes, desenvolva habilidades cognitivas (atenção, observação, interação e participação) além de propiciar a integração dos alunos, onde despertara no aluno o espírito de trabalho em grupo, socializar. Impondo ao professor um método novo de despertar o interesse dos alunos. Para realização deste trabalho foram necessárias pesquisas bibliográficas sobre autores que discutem sobre a temática do tema proposto, observações nas aulas de geografia, escolha do conteúdo, e adaptação do jogo da velha e por fim a aplicação da oficina em sala de aula. Constatou-se que a oficina foi muito prazerosa e gratificante para todos. Quando se cria ou se adapta um jogo ao conteúdo escolar, ocorrerá o desenvolvimento de habilidades que envolvem o indivíduo em tudo.
Palavras – chave: Geografia, jogos da velha, metodologia de ensino.

RESUMEN
Conjunto de edad, fue adaptada por PIBID la bolsa de valores, con el objetivo de realizar un taller en el séptimo año de la escuela primaria en la escuela pública de Duque de Caxias. El uso de metodologías puramente teóricos en las clases de Geografía promueve el desinterés respecto a la disciplina. Por lo tanto, una buena sugerencia para que las lecciones se vuelven más dinámico y estimulante, y despiertan la creatividad es el uso lúdico de la educación como un recurso metodológico. El objetivo del juego es dar aprendizaje lúdico y motivar a los estudiantes para que ellos, a desarrollar habilidades cognitivas (atención, observación, interacción y participación), así como proporcionar la integración de los estudiantes, que despertó en los estudiantes el espíritu de trabajo en equipo, socializar. La imposición de un nuevo método el profesor para despertar el interés de los estudiantes. Para este trabajo fueron búsquedas bibliográficas necesarias sobre autores discuten la cuestión del tema propuesto, las observaciones en las clases de geografía, elección del contenido y adaptación del viejo juego y, finalmente, la implementación del taller en el aula. Se encontró que el taller era muy agradable y gratificante para todos. Al crear o adaptar un juego con el tema de la escuela, habrá el desarrollo de habilidades que involucran al individuo en absoluto.
Palabras - clave: Geografía, juegos de metodología de la enseñanza de edad.

INTRODUÇÃO

O projeto PIBID de Geografia CESTB, está vinculado a Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Campos no município de Tabatinga-AM e tem por objetivo central incentivar a iniciação à docência e promover a formação continuada, contemplando em suas atividades a maior experiência com a docência. Desta forma buscou-se através do projeto PIBID Geografia

ISBN: 978-85-7883-379-4

CESTB construir práticas de ensino que vão de encontro á realidade das escolas do projeto, visando melhorar a participação e aprendizagem dos alunos e enriquecer as aulas de Geografia.

O jogo da velha foi adaptado por bolsitas do PIBID, com intuito de realizar uma oficina no 7° ano do ensino fundamental, na Escola Estadual Duque de Caxias. A utilização de metodologias puramente teóricas nas aulas de Geografia promove o desinteresse em relação à disciplina. Portanto, uma boa sugestão para que as aulas se tornem mais dinâmicas e estimulantes, além de despertar a criatividade, é a utilização da educação lúdica como recurso metodológico. Como ressalta Pereira (2011) afirma que “os jogos se tornaram bastante apreciados desde seu surgimento, levando-nos a constatar que eles não foram apenas um fenômeno que chegou a seu auge e depois sumiu, mais que surgiu e permaneceu e, com isso, caracterizou-se como parte da realidade da sociedade.”

O objetivo desse jogo é propiciar aos alunos aprendizado lúdico e motivar para que estes, desenvolva habilidades cognitivas (atenção, observação, interação e participação) além de propiciar a integração dos alunos, onde despertara no aluno o espírito de trabalho em grupo, socializar. Impondo ao professor um método novo de despertar o interesse dos alunos.

METODOLOGIA

Para realização deste trabalho foram necessárias pesquisas bibliográficas sobre autores que discutem sobre a temática do tema proposto, observações nas aulas de geografia, escolha do conteúdo, e adaptação do jogo da velha e por fim a aplicação da oficina em sala de aula.

Os jogos pedagógicos são ao mesmo tempo lúdicos e válidos numa variedade de contextos de aprendizagem e oferecem um contato simulado com a realidade. Este instrumento possibilita um ambiente sem fluência a se tornar descontraído e vivo, porque motiva os participantes a concentrarem seus esforços para atingir as metas.

Os jogos podem ser adaptados para aplicação de conceitos trabalhados como reforço ou avaliação, neste os alunos são sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem. Diante de um jogo, crianças e adolescentes dão o melhor de si: planejam, pensam em estratégias, agem, analisam e antecipam o passo do adversário, observam o erro dele, torcem, comemoram - ou lamentam - e propõem uma nova partida. Todo esse interesse faz dele um valioso recurso, que pode ser incluído nas aulas ensinar um conteúdo ou simplesmente ensinar a jogar.

Segundo Almeida (1999 p. 26) Um dos critérios para a construção do saber geográfico escolar é sua relevância social, ou seja, é a possibilidade de esse saber contribuir para a formação de cidadãos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Materiais necessários para confecção do jogo: nove cores diferentes de papel cartão ou o papel de sua preferência, tesoura, cola, régua, pincel, base de papelão, papel emborrachado e oficio A4, uma folha de isopor de 1m x 40cm de largura (Imagem 1).



Imagem 1: tabuleiro do jogo da velha com as cores.
Fonte: Nailde Batalha, Setembro de 2015

Metodologia para confecção do jogo da velha: foi desenhado os números de um a 1 a 9 no papel oficio folha A4, depois foi recortado e colado em um pedaço de isopor (Imagem 3), e feito um molde do X e do O em papel EVA (Imagem 3), que simbolizará cada jogador. E utilização de um dado, é formulado 09 perguntas referentes ao tema da revisão da aula: sobre as características da Hidrografia e relevo do Brasil.



Imagem 2: Tabuleiro do jogo da velha com os nº.
Fonte: Nailde Batalha, Setembro de 2015.

ISBN: 978-85-7883-379-4

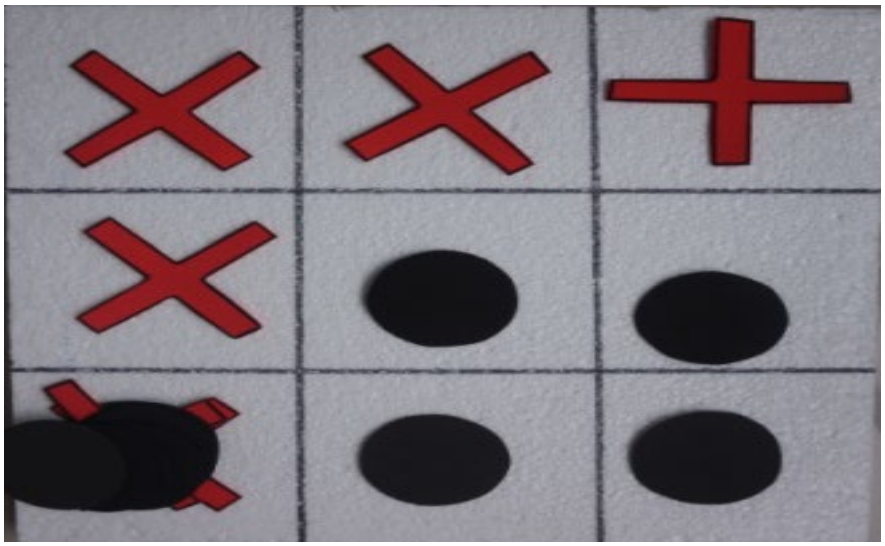


Imagem 3: Tabuleiro montado com o X e o O.
Fonte: Nailde Batalha, Setembro de 2015.

Regra do jogo: Inicialmente formam as equipes, a equipe do X e a equipe do 0.

A equipe que iniciar o jogo deve escolher o quadrado que deseja marcar o seu símbolo e então o controlador do jogo deve fazer a pergunta correspondente à cor do quadrado, caso a equipe acerte o símbolo é marcado, porém se a equipe erra passará sua vez à outra equipe, sem obter pontuação. A equipe que primeiro marcar uma sequência de três símbolos ganha o jogo.

Desta forma, “o lúdico é uma estratégia insubstituível para ser usada como estímulo na construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias, além disso, é uma importante ferramenta de progresso pessoal e de alcance de objetivos institucionais. ” (FREITAS, 2008).

Para Freitas, “acredita-se que brincando e jogando, o educando direciona seus esquemas mentais para a realidade que o cerca, aprendendo-a e assimilando-a mais fortemente.

APLICAÇÃO DO JOGO EM SALA DE AULA COM OS ALUNOS DO 7° ANO

No primeiro momento houve uma aula exposição e depois a turma foi dividida em 2 grupos houve uma conversa dialogada para explica como iria funciona oficina, percebeu-se que os alunos ficaram atraídos com a nova metodologia, se empogaram bastante, e começamos a jogar todas as perguntas eram relacionadas o assunto explicado durante algumas aulas pela professora regente da turma, o objetivo era fazer com que os alunos se envolvessem e testassem seus conhecimentos relembrando das características das formas de relevos e das principais bacias hidrográficas do Brasil, houve várias partidas e os alunos participaram e demonstraram que realmente estavam aprendendo os conteúdos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Constatou-se que a oficina foi muito prazerosa e gratificante para todos. Quando se cria ou se adapta um jogo ao conteúdo escolar, ocorrerá o desenvolvimento de habilidades que envolvem o indivíduo em tudo.

Podemos afirma que houve um ótimo desempenho e o resultado na aprendizagem dos alunos alcançaram os objetivos propostos, e para finalizar houve uma atividade em que cada grupo pintassem o mapa do Brasil destacando onde estavam localizadas as principais bacias e relevo do território brasileiro.

Segundo Lopes (2012 p,16) o que fazemos e dizemos em sala de aula influencia as ações e palavras dos alunos na sociedade, é por isso mesmo que devemos indagar a todo instante nossas motivações e desejos. Outro passo é prever horários para explorar o recurso. Os estudantes precisam compreender as regras, saber como usá-las e ter a possibilidade de aprimorar suas estratégias a cada nova experiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No entanto adotar essa metodologia como forma de ensino e aprendizagem na aulas geografia e sempre uma boa maneira de se aperfeiçoar e fazer com que os alunos sejam estimulados a aprender um determinado conteúdo. Essa feramente teve um bom resultado na sala, tendo em mente que muitas vezes, o aluno tem em seu intelecto conhecimentos prévios que podem originar-se do senso comum, da própria Internet e de outras fontes, precisamos usar estratégias que suscitem ou tragam à superfície tais conhecimentos.

Portanto, a oficina com a utilização do jogo da velha proporcionou aos alunos uma aula diferenciada que estimulou as habilidades dos alunos e o interesse em aprender o conteúdo estudado, além do resultado positivo em relação ao ensino aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, pela bolsa concedida através do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rosângela Doin. **A propósito da questão teórico-metodológica sobre o ensino de Geografia.** Revista Terra Livre, São Paulo, n° 08, pág 83 à 89, 1999.

FREITAS, Eliana Sermidi de. **A ludicidade e a aprendizagem significativa voltada para o Ensino de geografia**. Disponível em: . acesso em: 10-06-2012.

LOPES, Willian. **Clima e vegetação do Brasil.** Disponível em: . acesso em 10-06-2012.

PEREIRA, Francisco Ielos F; ARAÚJO, Segiano de L; HOLANDA, Virgínia C. C. de. **As novas formas de se ensinar e aprender Geografia: os jogos eletrônicos como ferramenta metodológica no ensino de Geografia.**

ISBN: 978-85-7883-379-4

O USO DE JOGOS NAS AULAS DE GEOGRAFIA: DOMINÓ GEOGRÁFICO DOS CLIMAS SO BRASIL

Adrielle Lofiego **CACAU**
Graduanda do Curso de Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas, Campos em Tabatinga-AM e bolsista do programa PIBID de Geografia.: adrielle.kakau@gmail.com
Reyna Isabel **SAAVEDRA**
Graduanda do Curso de Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas, Campos em Tabatinga-AM e bolsista do programa PIBID de Geografia.
Nailde **BATALHA**
Graduada em Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas e bolsista do programa PIBID de Geografia.
Francisco **GLEISON**
Professor Mestre em Geografia Física da Universidade do Estado do Amazonas e Coordenador do programa PIBID de Geografia.

Resumo
O objetivo deste artigo é apresentar o jogo do Dominó Geográfico dos Climas do Brasil como material didático nas aulas de Geografia, bem como relatar a experiência pedagógica vivenciada com a utilização deste instrumento de ensino, desde a aula-piloto, aplicação do jogo e resultados obtidos em sala. Para realização deste trabalho foram necessárias pesquisas bibliográficas sobre autores que debruçaram sobre o tema proposto, observações nas aulas de geografia, escolha do conteúdo, construção teórica e pratica do jogo de dominó dos Climas do Brasil, aplicação da aula piloto e depois a aplicação do jogo de dominó em sala de aula. Constatou-se que o uso do jogo como instrumento de ensino, promoveu benefícios didáticos bastante relevantes, pois tornou o ambiente da sala de aula mais descontraído, aumentou a participação ativa dos alunos e melhorou a compreensão e interesse sobre o tema estudado.
Palavra-chaves: ensino de geografia, recurso didático e lúdico.

Resumen
El objetivo de este trabajo es presentar el conjunto Geographic Domino de climas de Brasil como material didáctico en las clases de Geografía, así como informar de la experiencia pedagógica experimentó con el uso de esta herramienta de enseñanza, ya que el piloto de la clase, la aplicación del juego y resultados en el aula. Para este trabajo fueron necesarios búsquedas bibliográficas sobre autores que se veían en el tema, las observaciones en las clases de geografía, elección del contenido, la construcción de la teoría y la práctica de dominó de climas de Brasil, la implementación de la clase piloto y luego la aplicación del juego dominó en el aula. Se encontró que el uso del juego como herramienta de enseñanza, promovido beneficios educativos muy relevantes, ya que tiene el ambiente de aula más relajado, aumentar la participación activa de los alumnos y la mejora de la comprensión y el interés en el tema estudiado.
Palabra clave: enseñanza de la geografía, recurso educativo y recreativo.

INTRODUÇÃO

O projeto PIBID Geografia CESTB, está vinculado a Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Campos no município de Tabatinga-AM e tem por objetivo central incentivar a iniciação à docência e promover a formação continuada, contemplando em suas atividades a maior experiência com a docência. Desta forma buscou-se através do projeto PIBID Geografia CESTB

ISBN: 978-85-7883-379-4

construir práticas de ensino que vão de encontro á realidade das escolas do projeto, visando melhorar a participação e aprendizagem dos alunos e enriquecer as aulas de Geografia. Para tanto, foram elaboradas e aplicadas oficinas com o jogo do Dominó Geográfico dos Climas do Brasil em turmas do 6º ano 1, 2 e 3 sendo o total de 90 alunos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Duque de Caxias.

O objetivo deste artigo é apresentar o jogo do Dominó Geográfico dos Climas do Brasil como material didático nas aulas de Geografia, bem como relatar a experiência pedagógica vivenciada com a utilização deste instrumento de ensino, desde a aula-piloto, aplicação do jogo e resultados obtidos em sala. O jogo segundo Schwartz (1998, p.30) possui duas funções, sendo uma delas, o lúdico quando propicia a diversão e o prazer e, a outra, quando educacional servindo para complementar o conhecimento do indivíduo.

Para realização deste trabalho foram necessárias pesquisas bibliográficas sobre autores que debruçaram sobre o tema proposto, observações nas aulas de geografia, escolha do conteúdo, construção teórica e pratica do jogo de dominó dos Climas do Brasil, aplicação da aula piloto e depois a aplicação do jogo de dominó em sala de aula.

O JOGO DE DOMINÓ GEOGRÁFICO DOS CLIMAS DO BRASIL

A tarefa de formação própria ao ensino de Geografia é a de contribuir para o desenvolvimento de um modo de pensar geográfico, que compõe um modo de pensar sobre o mundo e a realidade que nos cerca (CAVALCANTI, 2007). Para tanto, o professor precisa pensar nos métodos e técnicas de ensino utilizados em sala de aula que permitam a construção do conhecimento. Desta forma, existem inúmeros recursos didáticos que podem auxiliar o professor, os jogos e as atividades lúdicas estão entre as diversas opções que podem ser utilizadas.

Os jogos podem ser adaptados para aplicação de conceitos trabalhados como reforço ou avaliação, neste os alunos são sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem. Para elaboração e posterior utilização de um jogo é necessário toda uma preocupação em relação ao material, conteúdo, ambiente, divisão da quantidade de pessoas por jogo ou por partida.

Assim, pode-se afirmar que os jogos além de fazer parte do planejamento de ensino, tende a atender objetivo pedagógico e acrescentar no processo de aprendizagem, além disso, permite melhorar a vivencia do aluno nas tomadas de decisões voltadas para suas atitudes, que deve ter foco em formar cidadão e respeitar o próximo (CASTELLAR, 2010).

Diante disso, os jogos e as atividades que tem por objetivo a interação do aluno precisam ir além do processo de avaliação, devendo ser utilizados como objetos indispensáveis para o desenvolvimento intelectual do mesmo. Sendo assim, por meio da utilização dos jogos no

ISBN: 978-85-7883-379-4

processo de ensino, a atividade pode tornar-se mais interessante, atraindo o aluno e provocando no indivíduo o desenvolvimento, diversificando modos e habilidades que visam compor o processo de aprendizagem.

Para Friedman (1996, p. 41):

> Os jogos lúdicos permitem uma situação educativa cooperativa e interacional, ou seja, quando alguém está jogando está executando regras do jogo e ao mesmo tempo, desenvolvendo ações de cooperação e interação que estimulam a convivência em grupo.

O jogo Dominó Geográfico dos Climas do Brasil tem por objetivo revisar e fixar o conteúdo trabalhado na aula-piloto sobre os tipos de climas do Brasil; propiciar aos alunos um aprendizado lúdico e diferenciado da realidade cotidiana; motivar e despertar no aluno o interesse em conhecer os tipos de climas e suas características.

Materiais necessários para confecção do dominó: 24 peças de papelão para 2 jogos de dominó contento 12 peças cada, com formato retangular medindo 6 cm por 12 cm; papel A4 para impressão do mapa mudo dos Climas do Brasil para compor as peças do jogo; lápis de cor, pincel anatômico (preto) e figuras recortadas de alguns lugares do Brasil.

Metodologia para confecção do jogo: foi desenhado o retângulo da peça do dominó em pedaços de papelão (com as medidas acima descritas) com uma divisão no meio. De um lado da peça foi colocado uma imagem e do outro um texto (descrição de uma imagem que parece no jogo), cuidando para que todas as peças tivessem características e imagem dos climas do Brasil que tivessem sido trabalhadas durante a aula-piloto.

Antes da aplicação do jogo ele foi testado, para se certificar que o jogo não tranca e que é possível fazer o encaixe das peças, mantendo uma sequência de imagem e texto.

Como jogar o dominó com os alunos: dividir a turma em quatro grupos com 4 a 5 componentes. Cada grupo deve ter um domino completo com 12 peças. Com as peças viradas sob uma superfície, cada integrante do grupo escolhe 1 peça. As demais são deixadas de lado para serem “compradas” por um jogador que não tem a peça relacionada á dica ou imagem já laçada. Inicia o jogo o integrante que tiver a peça coringa do dominó que é a peça com o mapa dos climas do Brasil, o próximo jogador deve colocar na superfície a peça que contenha a respectiva imagem ou dica/ pergunta que corresponde a peça que está em jogo. Caso o jogador não possua a peça adequada, é necessário que compre outra, se não conseguir, o jogador deve passar sua vez para o próximo. As peças devem ser colocadas sucessivamente como em um dominó (Imagem 1 e 2), ganha o jogo o grupo que encaixa o dominó primeiro.

Segundo Silveira (1998, p.02):

ISBN: 978-85-7883-379-4

> [...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação.
>
> [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência.



Imagem 1: Grupo dos meninos.
Fonte: Nailde. Outubro de 2015



Imagem 2: Grupo das meninas.
Fonte: Nailde. Outubro de 2015.

APLICAÇÃO DO JOGO DE DOMINÓ GEOGÁFICO DOS CLIMAS DO BRASIL COM ALUNOS DO 6º ANO 1, 2 E 3 DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Num segundo momento, a aula foi expositiva com a aplicação da oficina com o jogo de dominó geográfico dos Climas do Brasil. Por escolha da professora regente a turma foi dividida em quatro grupos no qual dois de meninos e dois de meninas, com 4 a 5 alunos cada um. A reação dos alunos primeiramente foi de espanto, a oficina com jogo causou um sentimento de estranheza, pois não estavam acostumados a jogar em sala de aula. Mas como o jogo é descontraído e divertido, os alunos se entusiasmaram aos poucos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Com as regras do jogo bem explicadas, eles não tiveram tanta dificuldade em entender e segui-las, porque já as conheciam. No início houve uma dificuldade em associar a imagem com a dica, porque eles tinham que ler e observar as imagens (exercício que não foi bem recebido pelos alunos), muitos ficavam perguntando aos bolsistas e a professora se a dica se encaixa na imagem sem mesmo ter observado as peças. Os alunos mostram preguiça em fazer a leitura, uma vez que grande parte do tempo são passivos em sala de aula e poucos participam, por isso a "estranheza". Porém na segunda e terceira rodadas os discentes estavam mais adaptados a lógica do jogo e mais entusiasmos para jogar e compreender o assunto (Imagem 3 e 4).



Imagem 3: Alunos competindo.
Fonte: Nailde. Outubro de 2015.



Imagem 4: Alunos do 6º ano.
Fonte: Nailde. Outubro de 2015.

Desde a construção até a aplicação em sala de aula foi um processo positivo e inovador para bolsistas do PIBID e futuros professores, pois pôde se conhecer na teoria e na pratica uma

ISBN: 978-85-7883-379-4

nova metodologia para ser trabalhado em sala de aula. De forma que o jogo é um instrumento de ensino que acrescenta positivamente na formação docente.

Porém, cabe ao professor elaborar um objetivo e uma estratégia para a aula e o jogo proposto, para que o aluno não veja a aula e a aplicação do jogo apenas como um momento de diversão e descontração e sim uma aula que possui uma finalidade que é fazer com que o aluno possa compreender o conteúdo de forma diferenciada. Mostrando que dar aula é um processo de interação entre aluno e aluno, e aluno e professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se na oficina realizada que o uso do jogo como instrumento de ensino, promoveu benefícios didáticos bastante relevantes, pois tornou o ambiente da sala de aula mais descontraído, aumentou a participação ativa dos alunos e melhorou a compreensão e interesse sobre o tema estudado. Este recurso didático tornou a sala de aula mais atrativa e motivadora, proporcionando aos alunos interesse em aprender. Durante o jogo foi possível observar o quanto os alunos aprendem brincando, tornando o contado professor e aluno mais agradável. Outro ponto, observado é que a atividade possibilitou a socialização entre alunos uma vez que alguns evitam trabalhos em grupos.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, pela bolsa concedida através do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

REFERÊNCIAS

CASTELLAR, S.; VILHENA, J. **Ensino de Geografia.** São Paulo: Cengage, 2010.

CAVALCANTI, L. S. Ensino de Geografia e diversidade: construção de conhecimentos geográficos escolares e atribuição de significados pelos diversos sujeitos do processo de ensino. In: CASTELLAR, Sonia (Org.). **Educação geográfica:** teorias e práticas docentes .2.d. São Paulo: Contexto, 2007.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar, crescer e aprender:** o resgate do jogo infantil. São Paulo: Moderna, 1996.

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. **Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação. 1998.

SCHWARTZ, Gisele Maria. **O Processo Educacional em Jogo: Algumas Reflexões Sobre a Sublimação do Lúdico.** Revista Licere/ Centro de Estudos de Lazer e Recreação/EEF/UFMG. v.1, n.1.Belo Horizonte,1998.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Ensino de Ciências Exatas

FIXANDO A REGRA DE SINAL NA MULTIPLICAÇÃO UTILIZANDO JOGOS

Maria Eulina Araújo **CORDEIRO** – Curso de Matemática – CESTB/UEA
Manuel Ricardo dos Santos **RABELO** – Depto. de Matemática – IFAM/Campus Tabatinga
Cristiane Félix **BARBOSA** – Discente do Curso de Matemática – CESTB/UEA
eulina-cordeiro@bol.com.br

RESUMO
Este trabalho enfatizou o ensino de matemática, fixando as regras de sinal da multiplicação na educação de jovens e adultos, tendo em vista a dificuldades encontradas pelos discentes e o contexto social que envolve estes. Estas dificuldades, que de forma geral, está relacionada com a prática do dia-a-dia com a teorização da matemática. No decorrer do deste trabalho observou-se que os alunos da Turma "F" da EJA – Educação de Jovens e Adultos, Etapa Única da Escola Estadual Pedro Teixeira do Município de Tabatinga não se identificavam com a disciplina de Matemática, um dos motivos era que os mesmos não conseguiam assimilar os conteúdos ministrados.
Palavras-chave: Multiplicação. Jogos. Regra de Sinais.

RESUMÉN
Este trabajo enfatizó la enseñanza de matemática, fijación las regla de signos de la multiplicación en la educación de jovenes y adultos, visando las dificuldades encontradas por los alumnos y contexto social que envuelve estos. Estas dificultades, que de forma general, está relacionada con la prática del cotidiano con la teorización de la matemáticas. En el decorrer de este trabajo se observo que los alumnos de la classe "F" de la EJA – Educación de Jovenes y Adultos, Etapa Única de la Escuela Estadual Pedro Teixeira del Municipio de Tabatinga no se identificaban con la disciplina de Matemáticas, uno de los motivos era que los mismos no conseguian similar los contenidos ministrados.
Palabras llave: Multiplicación. Juegos. Regla de Signos.

INTRODUÇÃO

A matemática é fundamental na vida do ser humano, pois, nos deparamos com a mesma em várias situações do nosso cotidiano. Apesar de ser considerada uma das disciplinas mais difíceis de ser assimilada pelos discentes ela é encontrada nos mais simples fatos ocorridos nas nossas vidas.

Entender e resolver problemas matemáticos são uma das dificuldades mais apresentadas pelos aprendizes, talvez seja pelo fato de que os educandos não relacionam a matemática do dia-a-dia com a da apresentada em sala de aula. Utilizando métodos diferenciados e objetivando minimizar essa problemática procurou-se estabelecer uma ponte entre a teoria e a pratica aplicando o conhecimento que os alunos possuem das situações corriqueiras em sala de aula.

No decorrer da pesquisa observou-se que os alunos não se identificavam com a disciplina de Matemática, um dos motivos era que os mesmos não conseguiam assimilar os conteúdos

ISBN: 978-85-7883-379-4

ministrados. E tinham dificuldade em resolverem expressões envolvendo a regra de sinal nas operações elementares, principalmente na multiplicação.

OBJETIVO

O objetivo geral deste era aprimorar as habilidades dos discentes para que os mesmos possam resolver problemas envolvendo o jogo de sinal na multiplicação com números inteiros. E os objetivos específicos eram: Compreender os números inteiros; Compreender a operação multiplicação; Compreender o jogo de sinal na multiplicação; Reconhecer a operação e o jogo de sinal na linguagem matemática; Interpretar resolução de problemas envolvendo o jogo de sinal; Identificar o jogo de sinal no cotidiano; Construir procedimentos para desenvolver habilidades e técnicas de cálculo do jogo de sinal na multiplicação; Aplicar jogos para fixação da regra de sinais na multiplicação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para verificar a dificuldade dos alunos nos conteúdos abordados na pesquisa pensou-se como meio de comprovar o diagnostico fez-se um questionário com a finalidade de avaliar o conhecimento dos discentes ao assunto a ser trabalhado, no qual era resolver expressões numéricas com números inteiros, principalmente a regra de sinal na multiplicação.

Com isso foi elaborado um pré-teste, teve duração de 03 (três) horas. O pré-teste consistiu 05 (cinco) questões, com as seguintes perguntas:

01. Você gosta da aula de matemática?
02. São utilizados pelo menos uma vez na semana jogos nas aulas de matemática?
03. São dados exemplos do dia a dia nas aulas de matemática?
04 e 05. Questões relacionadas a expressões numéricas

Após a correção do pré-teste e confirmando que os educandos havia dificuldade em resolverem as expressões envolvendo a regra de sinal na multiplicação iniciou-se a aplicação do projeto de intervenção com a finalidade de minimizar essa problemática, utilizando materiais e método, alguns ditos tradicionais, porém essenciais, como o livro, quadro branco, pincel, apagador, e outros atuais como o computador, data show, slide, apostila. E como recurso foi utilizado jogos que são o dominó da multiplicação e o bingo do jogo de sinal na multiplicação.

As aulas expositivas dialogadas tiveram duração de 09 (nove) horas/aula, nelas trabalhou-se a história do aparecimento do sinal negativo (-) e o surgimento dos números inteiros. Dando exemplo do cotidiano dos alunos usando a resolução de problemas. Os exercícios propostos foram todos feitos no quadro com a participação dos alunos.

A metodologia de jogo foi, a orientadora lia as expressões que continha nas fichas, e o jogador marcava em sua cartela a resposta. A metre determinava o tempo em que aguardaria

ISBN: 978-85-7883-379-4

até a resolução do cálculo. Ganhou o jogador que preencheu primeiro as cartelas, e o jogador que menos marcou em sua cartela.

Finalizando os alunos fizeram um pós-teste, para avaliar se o conteúdo ministrado foi assimilado, no qual as questões eram similares as do pré-teste, porém duas era com relação a aplicação do projeto e três era relacionadas ao conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para comprovar e obter resultados com relação ao grau de conhecimento dos alunos foi feito inicialmente um pré-teste com 25 (vinte cinco) alunos, que responderam a cinco questões sendo que três era perguntas relacionadas a disciplina de matemática e duas era com relação ao conteúdo que iria ser trabalhado. A maioria dos alunos não conseguiram responder corretamente as questões relacionadas à matemática e do conteúdo que iria ser trabalhado também detectou-se uma grande margem de erros.

Após as práticas pedagógicas que os alunos apresentaram no desenvolvimento no projeto notou-se uma melhoria na aplicação do pós-teste sendo que foi aplicada a mesma prova do pré-teste.

CONCLUSÕES

A matemática para muitos é considerada uma disciplina insuportável, essa analise deu-se através das observações feitas no estágio supervisionado. Ao concluir este artigo, muitas questões relacionadas ao assunto abordado apresentaram-se de forma coerente, pois foi possível apresentar discussões sobre a temática aqui trabalhada. Isso deu-se pelo fato de que as análise teóricas, as reflexões, e as práticas propostas mostraram um novo processo para o ensino-aprendizagem da Matemática.

Portanto este artigo apresenta resultados concretos de uma metodologia inovadora aplicada em sala de aula com a ludicidade, mostrando que no processo de ensino-aprendizagem qualquer assunto pode ser ministrado adequando a este recurso, isso implica afirmar que se for encarado com uma ação educativa para o desenvolvimento da autonomia dos discentes possivelmente haverá sucesso.

REFERÊNCIAS

AMAZOMAS. Universidade do Estado**, Metodologia e prática de ensino de Matemática,** Manaus: UEA edições, 2007.

ANTUNES, Celso. **Inteligências múltiplas e seus jogos: inteligência lógico -matemática**, vol.6 / Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

ARANÃO, Ivana Valeria Denófrio. **A matemática através de brincadeiras e jogos. – Campinas**, SP : Papirus 1996. – (Séries Atividades)

ISBN: 978-85-7883-379-4

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CID, E. **Obstáculos epistemológicos em la ensenãnza de los números negativos. Actas de La XV Jornadas Del Seminário Interuniversitário de investigación em Didática de lãs Matemáticas**, Boletin Del SI-IDM, 10, 2000.

DUVAL, R. **Diferenças semânticas e coerência matemática: introdução aos problemas de congruência**. Trad. de Méricles Thadeu Moretti. Revemat: Florianópolis, v. 07, n. 1, p. 97-17, 2012.

FLEMMING, Diva Marília, **Tendências em educação matemática** 2ª ed. – Palhoça: Unisul Virtual 2005.

KARLSON, P. **A Magia dos Números**. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1961.

LARA, Isabel Cristina Machado de. Jogando com a Matemática do 6º ao 9º ano – 1ª ed. – São Paulo: Rêspel, 2001.

MIRANDA, Simão de. 1994 - **Do fascínio do jogo a alegria de aprender nas series iniciais**. – Campinas, SP: Papirus, 2001 (Coleção Papirus Educação)

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. 1943- **Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses** – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002

RIBEIRO, Flávio Dias. **Jogos e modelagens na educação matemática** – São Paulo: Saraiva, 2009.

SOUZA, Joamir Roberto de, **Vontade de saber matemática, 8º ano**. 2ª ed. – São Paulo: FTD, 2012.

SOUZA, Maria Antônia de. **Educação de jovens e adultos** – 2ª ed. rev., atual. e ampl. – Curitiba: Ibpx, 2011.

TEIXEIRA, L. R. M. **Aprendizagem operatória de números inteiros: obstáculos e dificuldades**. Revista Pró-Posição, v. 4, n. 1[10], UNICAMP, março, 1993.

ISBN: 978-85-7883-379-4

MATERIAIS RECICLÁVEIS E SUAS FORMAS GEOMÉTRICAS

Jonas Oliveira **GONÇALVES**[1]**;** Artemizia Rodrigues **SABINO**[2]**;** Ivanei de Melo **RODRIGUES**[3]
[1,2] Universidade do Estado do Amazonas – UEA; [3] Escola Estadual Marechal Rondon
jhoutromundotbt@hotmail.com

RESUMO
O presente trabalho foi aplicado na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, na turma do 6° ano, no Município de Tabatinga-AM, teve como principal foco construir os conceitos básicos da geometria (retângulo, circulo, cilindro, paralelepípedo e triângulo) aplicados à prática cotidiana utilizando materiais recicláveis. Com o objetivo de estimular os alunos ao ensino da geometria plana e espacial, associando teoria a prática e contribuindo para a formação dos discentes e docentes envolvidos**,** fazendo-os capazes de observar, analisar e reconhecer a geometria que os cerca. Todo o estudo e apresentação dos conteúdos matemáticos citados deram-se por meio da coleta de materiais reciclados como papelão, rolo de papel higiênico, caixa de bombom garoto, caixa de creme dental, isopor, cola e tesoura, os quais foram utilizados na confecção de girafa, do rádio e da casinha o que proporcionou não só o aprendizado teórico como também a familiarização dos conteúdos na forma concreta. Assim, os alunos puderam assimilar o assunto abordado de maneira prática, dinâmica e divertida quebrando, dessa maneira, o pensamento de que o ensino da matemática é sempre algo monótono. Portanto, durante essas atividades observou-se que a utilização de metodologias diferenciada no ensino da geometria tem grande importância, pois motiva e desperta no aluno o interesse proporcionando uma nova visão sobre a disciplina, onde acontece também o envolvimento de todos de forma ativa e uma aprendizagem de qualidade já que se vivencia todo o contexto onde se faz comparações, deduções, abstrações colaborando para a construção do conhecimento.
Palavras – chave: Geometria Plana e Especial. Material Reciclável. Ensino Aprendizagem.

RESUMEN
Este trabajo se aplicó en la Escuela Estatal Profesor Raymundo da Silva Carvalho, la clase del sexto año, en la ciudad de Tabatinga-AM, se ha centrado principalmente en la construcción de los conceptos básicos de la geometría (rectángulo, círculo, cilindro, empedradas y triángulo) aplicadas la práctica diaria el uso de materiales reciclables. Con el fin de estimular a los estudiantes a la enseñanza de la geometría espacial plana, vincular la teoría a la práctica y contribuir a la formación de estudiantes y profesores que participan, haciéndolos capaces de observar, analizar y reconocer la geometría que les rodea. Todo el estudio y la presentación de los contenidos matemáticos mencionados han renunciado mediante la recopilación de materiales reciclados como cartón, papel higiénico, cuadro chico caramelo, caja de pasta de dientes, espuma de poliestireno, pegamento y tijeras, que se utiliza para la fabricación jirafa, la radio y la casa que proporciona no sólo el aprendizaje teórico, así como la familiarización de los contenidos en forma concreta. De este modo, los estudiantes fueron capaces de asimilar el tema de una manera práctica, rotura dinámica y divertida, así, la idea de que la enseñanza de las matemáticas es siempre algo monótono. Por lo tanto, durante estas actividades se observó que el uso de diferentes metodologías en la enseñanza de la geometría es muy importante, ya que motiva y despierta en el interés del estudiante proporcionando una nueva visión de la disciplina, que también pasa a involucrar a todos de manera activa y calidad de las experiencias de aprendizaje como si todo el contexto en el que hace comparaciones, deducciones, abstracciones que contribuye a la construcción del conocimiento.
Palabras - clave: geometría plana y espacial. Material reciclable. Aprender educación.

INTRODUÇÃO

Muitas vezes descartamos embalagens de produtos depois que usamos certo? Esses materiais recicláveis podem ser usados para fazer obras de arte, objetos e brinquedos. A geometria tem um papel importante para a leitura do mundo, em especial, para a compreensão do espaço que nos cerca. Mas não se pode restringir o seu estudo “somente em sala de aula”, é

ISBN: 978-85-7883-379-4

necessário construir, de modo gradual o conhecimento de geometria com os alunos, fazer uso específico tanto na matemática quanto nas diversas ciências e ramos da tecnologia.

Por isso, este trabalho foi aplicado na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, na turma do 6° ano, no Município de Tabatinga-AM, teve como principal foco construir os conceitos básicos da geometria (retângulo, circulo, cilindro, paralelepípedo e triângulo), onde propôs uma metodologia baseada na modelagem matemática que busca mediar a aprendizagem através de modelos concretos e oportuniza aos discentes serem agentes ativos na construção de seu próprio conhecimento. Por isso, partiu-se de estudos teóricos com a apresentação das formas geométricas (retângulo, circulo, cilindro, paralelepípedo e triângulo), mostrando-lhes onde podemos encontrá-las cotidianamente.

Ao iniciar o trabalho houver de certa forma dificuldades e curiosidade dos alunos, pois para a maioria fazer a semelhança entre as formas geométricas planas e espaciais com o material concreto, foi complicado. Visto que, muitos discentes só tem o conhecimento do quadrado, círculo, triângulo e o retângulo, e reconhecer por nomes as formas espaciais como esfera, paralelepípedo, cubo, prisma, cone, cilindro eles já não sabem.

Desta forma, o objetivo de usar embalagens recicláveis com suas formas geométricas, foi fazer com que os alunos relacionassem as formas dos objetos materiais, com as formas geométricas que fazem parte do seu cotidiano. Propôs-se aos alunos que recolhessem embalagens, não descartando em qualquer lugar, um gesto pequeno diante do problema que é o rumo da grande maioria dos outros materiais, para que fossem usados na produção das diferentes formas geométricas estudadas e posteriormente construir outros materiais representativos das paisagens cotidianas como girafas, casas e rádios.

O estudo foi de grande importância, pois os alunos mesmo sentindo dificuldades aceitaram o desafio e trabalharam individualmente e em conjunto, fazendo da aula uma verdadeira gincana, competiam, mas se ajudavam e venceram o desafio superando suas próprias expectativas. Portanto, torna-se importante ressaltar que a modelagem matemática é um caminho que muito colabora para que os discentes possam aprender conceitos importantes que servirão para toda sua vida.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, na turma do 6° ano, no Município de Tabatinga-AM. Para alcançar o objetivo desejado seguiu-se os procedimentos abaixo:

ISBN: 978-85-7883-379-4

Aula teórica com exploração de conceitos da geometria plana e espacial, levando em consideração o conhecimento prévio dos alunos, exposição das figuras geométricas planas e espaciais.

Aulas práticas fazendo o uso de materiais recicláveis como caixa de papelão, isopor, tinta, pincel que foram usados para confeccionar objetos como:

GIRAFA

- Materiais utilizados: caixa de bombom garoto, caixa de creme dental, rolinhos de papel higiênico, isopor, cola de isopor, barra de silicone, pistola de silicone, papel colorido A4, tesoura, estilete e pincel atômico.
- Tempo de duração para construção: 1 hora.

Construção:

1° passo: Para fazer a cabeça da girafa-desenhe um retângulo no isopor com 12 cm x 5 cm, corte e cubra com papel A4 colorido. Com o pincel trace a boca e os olhos.

2° passo: Encape as caixas de bombom garoto, de creme dental e os rolinhos de papel higiênico usando papel A4 colorido.

3º passo: unir as sucatas encapadas colando as peças uma a uma conforme aparece na foto. Está pronta nossa girafa.

RÁDIO

- Materiais utilizados: isopor, tampinhas de garrafas pets, palito de churrasco, papel A4 colorido, barra de silicone, pistola de silicone, tesoura, régua, caneta e lápis.
- Tempo de construção: 1 hora.

Construção:

1° passo: corte o isopor nas medidas 23 x 10 cm, para fazer os quatro lados do rádio, em seguida cole o isopor de modo que ele ficará no formado de um paralelepípedo e espere secar, num intervalo de tempo de 30 minutos.

2º passa: após colar o paralelepípedo, cubra com papel colorido A4 envolta, depois cole as tampinhas de garrafas pets, que indicaram os botões de sintonia, volume, liga e desliga do radio, e por fim, com a caneta trace o painel da sintonia e do áudio.

CASINHA

- Material utilizado: caixa de papelão, estilete, lápis, régua, pincel e tinta óleo (lata pequena).

Tempo de construção: 1 hora

Construção:

ISBN: 978-85-7883-379-4

1° passo: trace com o lápis e a régua as medidas na caixa no formato de retângulos que serão cortadas com o estilete. Sendo as janelas 3x2 e 3,5x2 cm e das portas com 16x11 e 18x15 cm

2° passo: utilize a tinta e o pincel para fazer o acabamento final da casinha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino de matemática vem evoluindo muito nas últimas décadas e o conhecimento matemático está cada vez mais presente em diversos segmentos da sociedade e nas ações corriqueira de todos os seres humanos. Assim, surgiram novos métodos e alternativas de ensinar essa ciência à procura de estimular e oferecer uma aprendizagem que desenvolva o raciocínio matemático, as habilidades e criatividade dos indivíduos. Por isso, este projeto propôs o trabalho com uma metodologia baseada na modelagem matemática que busca mediar à aprendizagem através de modelos concretos e oportunizar aos discentes serem agentes ativos na construção de seu próprio conhecimento. De acordo com Fonseca (2009, p.91):

> A preocupação em se resgatar o ensino da geometria como uma das áreas fundamentais da matemática tem levado muitos professores e pesquisadores a se dedicarem à reflexão e a elaboração, implementação e avaliação de alternativas, que busquem superar as dificuldades não raro encontradas na abordagem desse tema, na escola básica ou em níveis superiores de ensino.

Com o desenvolvimento da percepção geométrica, os alunos devem ser capazes de visualizar diferentes figuras geométricas, planas e espaciais, realizando a sua discriminação e classificação por meio de suas características, resolvendo problemas que requeiram pensar geometricamente; relacionando objetivos e situações do cotidiano como (bola de futebol, caixa de sapato, caixa de leite, e etc...) com os sólidos geométricos e vice-versa. Deve-se mostrar aos alunos a importância do estudo da Geometria para as nossas vidas e também para os exercícios de muitas profissões, seja na cidade ou no campo. Um exemplo é o Engenheiro Civil, ele usa elementos da Geometria para elaborar suas plantas e depois para realizar as construções. Para Soares (2009, p.8), isso é:

> Uma diferença marcante entre a matemática do cotidiano e a matemática formal encontra-se no fato de que, ao contrário da formal, a matemática que se aprende em atividades práticas não requer uma estratégia previamente programada para ser ensinada.

O conhecimento na geometria não é só importante para as aulas de matemática, mas também para vida fora da sala de aula, onde se envolvem cálculos como construção, agricultura, pecuária entre outros, a geometria junto com a matemática ai se encontra. A utilização de

ISBN: 978-85-7883-379-4

material concreto durante as aulas mostrou aos alunos que a matemática pode ser estudada de uma maneira mais divertida, o que quebrará as barreiras criadas em volta da disciplina. Onde é vista como uma matéria difícil, um tanto chata e complicada de ser entendida.

Alsina i Pastells (2009, p.13), descreve muito bem essa necessidade:

> A manipulação é um passo necessário e indispensável para a aquisição de competências matemáticas (...). Daí se deduz que, sempre que se introduza uma nova competência matemática, o melhor processo de ensino-aprendizagem deveria incluir o manuseio com diferentes materiais, visto que só com um ensino diversificado, rico em recursos e estratégias para abordar um mesmo aprendizado, conseguiremos interiorizar os aprendizados matemáticos de forma significativa e aumentar o grau de conscientização.

Uma alternativa para deixar a aula mais dinâmica é fazer o uso de materiais concretos (caixa de sapato, creme dental, latinhas, caixa de celular, etc.), pois assim com esses materiais pode-se mostrar na prática o que é vértice, aresta, face, a diferença entre círculo e circunferência, entre poliedros e corpos redondos, introduzir esse material durante as aulas, deixa a amostra na prática a importância que tem a geometria plana e espacial. Isso certamente instiga a imaginação, o raciocino – lógico e a criatividade dos discentes.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, BRASIL, 1997):

> O ser humano que não conhece arte tem uma experiência de aprendizagem limitada, escapa-lhe a dimensão do sonho, da força comunicativa dos objetos à sua volta, da sonoridade instigante da poesia, das criações musicais, das cores e formas, dos gestos e luzes que buscam o sentido da vida.

Portanto, o conhecimento adquirido na nas aulas de matemática e geometria não fica somente restrito para a vida escola, mas sim, para todo decorrer da vida fora da sala de aula, pois diariamente se faz uso de cálculos, reconhecimentos de formas geométricas planas e espaciais, e assim fica claro a importância que se tem do estudo de geometria.

A aula expositiva, com vários tipos de formas geométricas que fazem parte do nosso dia-dia, como caixa de celular, embalagem de creme dental, caixa de sapato, latinhas e etc..., despertou o interesse dos alunos, pois assim puderam assimilar as formas geométricas que os cerca no seu cotidiano. Segundo Fonseca (2009 p.25): “O trabalho com noções geométricas estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças e a identificar regularidades, e permite o aluno estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento”.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Foto 01: Materiais usados na aula teórica.



Foto 02: Alunos manuseando os materiais.

Ao iniciar o trabalho houver de certa forma curiosidade dos alunos, pois para grande maioria fazer a semelhança entre as formas geométricas planas e espaciais com o material concreto, foi um tanto complicado. Pois muitos alunos só tem o conhecimento do quadrado, círculo, triângulo e o retângulo, e reconhecer por nomes as formas espaciais como esfera, paralelepípedo, cubo, prisma, cone, cilindro eles já não sabem.

Mas com o decorrer das atividades os alunos mostram-se mais interessados com a tarefa proposta e participaram com muito empenho e dedicação, pois era possível notar a felicidade dos mesmos durante a prática. Através de todo trabalho desenvolvido, foi possível fazer a avaliação dos alunos, de seus conhecimentos adquiridos, como reconhecer as formas geométricas planas e espaciais, além é claro, de motivá-los e proporcioná-los uma aula que os tirasse um pouco da monótona rotina já vivida em sala de aula.



Foto 03: Materiais usados na construção da girafa.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Foto 04: Girafa confeccionada.

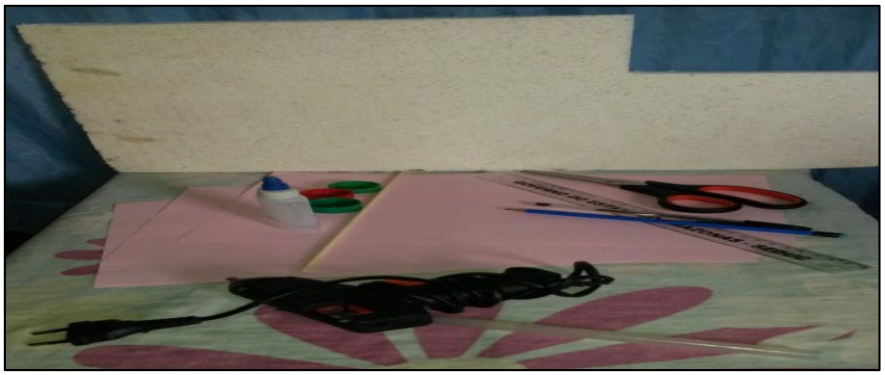


Foto 05: Materiais utilizados na construção do radio.



Foto 06: Rádio construído.



Foto 07: Construção da casinha.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Foto 08: Casinha pronta.

Portanto, os alunos que participaram construíram seu conhecimento, o que proporcionou uma excelente aprendizagem para os mesmos, durante toda aplicação do trabalho foi observado que fazer o uso de metodologias diferenciada no ensino da geometria tem a sua importância, o que deixa motivado os discentes e desperta neles o interesse e proporciona uma nova visão sobre a disciplina de matemática, além de ampliar seus conhecimentos teóricos para a prática, pois através do manuseio dos materiais concreto, o conteúdo é fixado de maneira mais rápida por eles.

CONCLUSÕES

O projeto realizado na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, na turma do 6° ano, no Município de Tabatinga-AM, teve como principal foco construir os conceitos básicos da geometria (retângulo, circulo, cilindro, paralelepípedo e triângulo) através dos materiais recicláveis, de modo que despertasse o interesse dos alunos pela disciplina de matemática. Então, por meio da aplicação metodológica foi possível destacar que os professores podem enriquecer suas aulas de várias maneiras. No caso do projeto, recorreu-se ao uso de materiais reciclados, uma vez, que são utilizados em muitas residências e constantemente descartados.

Os alunos foram ativos desde o princípio até o final do projeto, coletaram os materiais como caixa de papelão, de bombom garoto, rolo de papel higiênicos e outros, trabalharam no recorte e pinturas, e reconhecimento do que já haviam estudado teoricamente.

O desenvolvimento do projeto proporcionou uma grande experiência para todos os envolvidos, foi possível notar que com a utilização de materiais concretos na aula de matemática, pode-se obter uma contribuição significativa para o ensino aprendizagem, além de proporcionar uma aula muito mais dinâmica e deixar o ambiente da sala mais divertido. No desenvolvimento das atividades os alunos interagiram de forma muito construtiva. Portanto, por meio dos dados coletados e pelos resultados obtidos, notou-se que mostrar os conceitos básicos da geometria

ISBN: 978-85-7883-379-4

plana e espacial através de materiais concretos proporciona o interesse dos alunos pela disciplina e que a ação prática motiva os alunos que passam a trabalhar em conjunto, desperta ainda mais sua curiosidade e solidariedade. Por isso, sempre torna-se importante envolver em sala de aula a teoria e prática, já que todos tendem a obter ganhos significativos na aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, por estar sempre ao meu lado dando força, inteligência e compreensão nos momentos de tribulação.

A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

REFERÊNCIAS

ALSINA i PASTELLS, ÁNGEL. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdicos-manipulativos:** para crianças de 6 a 12 anos: metodologia. Curitiba: Base Editorial, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria do Ensino Fundamental. Matemática. In: **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília, 1997.

FONSECA, MARIA DA CONCEIÇÃO F. R. **O ensino de geometria na escola fundamental:** três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

SOARES, EDUARDO SARQUIS. **Ensinar matemática – Desafios e possibilidades.** Belo Horizonte: Dimensões, 2009. 13.

ISBN: 978-85-7883-379-4

PESCARIA MATEMÁTICA: BRINCANDO COM AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS

Mateus Garcia **VULCAO[1];** Carlos Bentes **GOMES[2];** Sócrates Yactayo **RUÍZ FILHO[3];** Artemizia Rodrigues **SABINO[4]**
[1 2 3 4] Universidade do Estado do Amazonas - Centro de Estudos Superiores de Tabatinga,
artemizia10@hotmail.com

RESUMO
O mundo vem sofrendo diversas mudanças que podem ser percebidas em todas as esferas da sociedade, na educação essas mudanças são observadas na forma como os professores se articulam para criar alternativas metodológicas que colaborem na efetivação de um ensino-aprendizagem de maior qualidade facilitando o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Nessa intenção, para que os alunos possam aprender de forma que haja interação e um ambiente agradável propicio ao aprendizado nas aulas de matemática, os pibidianos de matemática do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga planejaram e aplicaram no 6º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, um jogo didático chamado de “Pescaria Matemática” para facilitar a interiorização e socialização do conhecimento sobre as quatro operações básicas, pois o jogo pode ser uma excelente ferramenta na construção do conhecimento matemático dos alunos quando bem planejado. O jogo de modo geral promove autonomia, troca de experiência, criatividade, respeito mútuo entre os envolvidos. Na aula de matemática esse jogo consiste na pesca de peixinhos contendo expressões com as quatro operações básicas, onde o participante após pegar o peixe, em uma caixa de areia com trinta ou mais peixes, faz o cálculo mentalmente da expressão nele contida. Notamos durante a realização da atividade que os alunos ficaram estimulados com o jogo, uma vez, que todos conhecem e gostam de participar dos desafios de pescar peixes, tiveram dificuldades em fazer cálculos mentais, porém isso, não os deixou intimidados em querer participar mais vezes. Portanto, a sala de aula tornou-se um ambiente de intensa interação e todos ficavam atentos aos erros e acertos dos colegas.
Palavras-chave: Ludicidade. Aprendizagem. Jogo

RESUMEN
El mundo viene sufriendo diversos cambios que pueden ser percibidos en todas las esferas de la sociedad, en la educación esos cambios se observan en la forma como los profesores se articulan para crear alternativas metodológicas que colaboren en la efectivización de una enseñanza-aprendizaje de mayor calidad facilitando el desarrollo cognitivo de los alumnos. En esta intención, para que los alumnos puedan aprender de forma que haya interacción y un ambiente agradable propicio al aprendizaje en las clases de matemáticas, los pibidianos de matemáticas del Centro de Estudios Superiores de Tabatinga planearon y aplicaron en el 6º año de la enseñanza fundamental de la Escuela Estadual Profesor Raimundo da Silva Carvalho, un juego didáctico llamado "Pescaria Matemática" para facilitar la interiorización y socialización del conocimiento sobre las cuatro operaciones básicas, pues el juego puede ser una excelente herramienta en la construcción del conocimiento matemático de los alumnos cuando está bien planeado. El juego de modo general promueve autonomía, intercambio de experiencia, creatividad, respeto mutuo entre los involucrados. En la clase de matemáticas este juego consiste en la pesca de peces que contienen expresiones con las cuatro operaciones básicas, donde el participante después de atrapar el pescado, en una caja de arena con treinta o más peces, hace el cálculo mental de la expresión en él contenida. En el momento en que se realiza la actividad, los alumnos se animaron con el juego, una vez que todos conocen y les gusta participar en los desafíos de pescar peces, tuvieron dificultades para hacer cálculos mentales, pero eso no les dejó intimidados en querer participar más veces. Por lo tanto, el aula se convirtió en un ambiente de intensa interacción y todos se quedaban atentos a los errores y aciertos de los colegas.
Palabras clave: Ludicidad. Aprendizaje. Juego.

INTRODUÇÃO

ISBN: 978-85-7883-379-4

A Matemática, na maioria das vezes, é vista como uma disciplina pronta e acabada sendo temida por muitos. Isso acaba gerando um desconforto nos alunos, fazendo com que acreditem que é algo difícil, distante da realidade. O que devemos fazer é tirar a ideia de que a matemática é para poucos e, mostrar que todas as pessoas têm a capacidade de aprendê-la e, quando utilizamos jogos para auxiliar no desenvolvimento cognitivo nas aulas de matemática esse processo pode se tornar mais prazeroso.

É importante analisar os métodos de ensino e propor mudanças que tornem as aulas mais dinâmicas. Por meio da brincadeira a criança envolve-se no jogo e sente a necessidade de compartilhar com os outros. Brincando e jogando a criança terá oportunidade de desenvolver habilidades indispensáveis à sua atuação escolar, tais como atenção, afetividade, o hábito de permanecer concentrado e entre outras.

Borin (1998) afirma que a introdução de jogos nas aulas de matemática possibilita diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem- se incapacitados para aprendê-la.

O motivo que nos levou a fazer esse trabalho foi a má assimilação que os aluno estavam tendo com as quatro operações com números inteiros. Então vendo essa carência de aprendizagem com relação ao conteúdo foi que surgiu a ideia de fazer o jogo pescaria matemática envolvendo as quatro operações básicas.

Para as Diretrizes (MEC, 2006), os jogos são eficientes para a memorização e sugerem que há vários tipos de jogos que podem ser utilizados para instigar a memorização.

Reforçando os benefícios que os jogos podem gerar aos alunos os PCNs (MEC, 1997) enfatizam que os jogos são um aspecto que leva a criança a se interessar, se estimular, e a se desenvolver para resolver dificuldades ou problemas. Também informam que, além de ser um objeto sociocultural em que a matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos e supõe um _ fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle. No jogo, mediante a articulação entre o conhecido e o imaginado, desenvolve-se o autoconhecimento e o conhecimento dos outros.

A atividade que aplicamos pode ser trabalhada com alunos de 4º ao 9º Ano do Ensino Fundamental e pode relacionar outros conteúdos além das quatro operações, basta que os conteúdos e os níveis de dificuldade sejam adequados a cada ano.

O objetivo deste trabalho foi fazer com que os discentes aprendessem de forma lúdica exercitando o domínio do cálculo mental com as quatro operações no seu cotidiano, buscando

ISBN: 978-85-7883-379-4

alternativas que contribuam para o ensino-aprendizagem dos alunos e promova a interação e o desenvolvendo de diversas habilidades, entre elas, a autonomia.

METODOLOGIA

A prática da Pescaria Matemática foi realizada com alunos do 6º ano matutino da escola Estadual Raimundo da Silva Carvalho, para envolver os alunos numa brincadeira sadia que ao mesmo tempo eles pudessem se divertir e aprender matemática, relacionando a pescaria bastante usada nas festas juninas onde as crianças e adolescentes gostam muito de brincar, com conteúdos aplicados na sala de aula. Por essa razão fez-se uma adaptação dessa brincadeira envolvendo conteúdos matemáticos a fim de despertar o interesse dos alunos utilizando algo do seu convívio na sociedade.

Esse jogo permite aos alunos usarem de suas habilidades motoras, ligar a forma lúdica de manipulação de materiais concretos com conteúdos matemáticos envolvendo também os conhecimentos prévios dos mesmos para que estes aprendam sem sentir-se obrigação de estudar.

O uso deste jogo estimula o raciocínio e a visão espacial do aluno, pois a imaginação, a visualização e o pegar nos objetos ali contidos pode aguçar espontaneamente seu cognitivo.

A atividade foi realizada da seguinte maneira:

1º passo: Explicou-se aos alunos que os mesmos iriam participar de uma atividade de "competição matemática" onde eles mesmos seriam seus próprios oponentes. Mostramos a eles as regras e como deveriam realizar a atividade.

2º passo: Inicia-se a Pescaria Matemática Colocando uma caixa com peixes que continham expressões matemáticas envolvendo as quatro operações básicas com números inteiros e cada participante por vez, pescava um peixinho, e tinha que responder a expressão matemática. Se ele acertasse a resposta recebia um prêmio. O prêmio a receber estava condicionado ao tipo de questão respondida, ou seja, para cada resposta correta já havia um prêmio definido. Mas os alunos não sabiam em qual peixe estava o melhor prêmio por isso, contavam com a sorte na hora de pescar seus peixes. Além disso, tinham que saber responder corretamente, se não, de nada adiantaria sua pescaria, pois se não soubessem a resposta correta tinham que devolver o peixe para a caixa. E outro aluno era chamado para continuar a pescaria.

Cada aluno tinha direito de pescar uma única vez dando assim a oportunidade para que todos participassem, quando todos já haviam participado colocavam-se novos peixes com outras expressões e aquelas que ainda não tinham sido respondidas corretamente e começava-se tudo de novo.

Nessa atividade foram utilizados os materiais abaixo descritos para preparar o jogo:

ISBN: 978-85-7883-379-4

01 – uma caixa média com areia ou serragem, para colocar os peixes com as expressões;

06 - papel cartão de cores variadas, para confeccionar os peixes com contendo as expressões envolvendo as quatro operações.

01 – lápis nº 02 para desenhar os peixes no papel cartão;

01 – tesoura para recortar papel;

03 – pincéis atômicos de cores variadas para fazer as expressões.

Sugestão: Para outros anos, você pode apresentar aos alunos diferentes contas encontradas no verso dos peixinhos e desafia-los a respondê-las.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao iniciar a atividade os alunos ficaram curiosos para jogar, uma vez que, era algo que eles já conheciam, mas mesmo assim percebeu-se também um pouco de vergonha ou receio de participarem, pois tinham medo de responder as questões de forma errada e serem alvos de chacotas dos colegas.

E durante o desenvolvimento da atividade foram aos poucos perdendo a timidez e queriam pescar mais e mais a fim de ganharem o melhor prêmio. Assim, observou-se que os alunos sentiam dificuldade de resolver problemas que envolviam as quatro operações. Mas o jogo da Pescaria Matemática conseguiu chamar a atenção desses alunos e aumentou a participação na aula, embora saibamos que é impossível sanar essa problemática em uma ou duas aulas conseguimos envolver essas crianças de forma que elas puderam aprender um pouquinho mais com essa prática.

> [...] o trabalho pedagógico com jogos envolve o raciocínio dedutivo para a jogada, para a argumentação e troca de informações, além de permitir a comprovação da eficiência de estratégias pensadas. Resgatam o lúdico da sala de aula e contribuem para a diminuição de bloqueios apresentados por crianças e adolescentes que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la, pois passam a ter experiência que aprender é uma atividade interessante e desafiadora (NOGUEIRA, 2005, p. 53).

De início os alunos ficaram meio curiosos em saber como ia ser desenvolvida a aula daquele dia “comum” de aula normal de matemática, conforme a atividade foi acontecendo eles iam perdendo o medo de participar e cada vez mais queriam pescar e, no final do jogo todos saíram satisfeitos com seus prêmios. Granado diz que o jogo “representa uma situação problema determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo o momento, elaborando estratégias, procedimentos e reestruturando-os, vencer o jogo, ou seja, resolver o problema” (GRANDO, 2015, p. 400).

ISBN: 978-85-7883-379-4

De acordo com os PCNs (MEC, 1997), para as crianças o jogo é muito prazeroso instigante e genuíno, pois gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da educação e do convívio escolar.



Figura 01. Aplicação do jogo com os alunos do 6º ano.
Fonte: VULCÃO, Mateus Garcia. 2015.

Portanto, o jogo despertou interesse dos alunos no ensino-aprendizado das quatro operações básicas, pois trabalhar aulas mudando a rotina da turma tornou a aula dinâmica, atrativa e prazerosa para o professor e alunos. Os PCNs relatam que,

> [...]o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (BRASIL, 1998, p.26)

O jogo despertou o interesse pela aula matemática, além de ajudar o professor a se aproximar cada vez mais do aluno; acreditamos ser possível mostrar que não podemos mais continuar só com aulas tradicionais, tem-se que inovar e oportunizar aos nossos alunos momentos de construção do conhecimento, onde eles sejam seres ativos e não passivos nesse processo. Os discentes mesmo durante o jogo ainda erravam cálculos de varias expressões, mas aos poucos iam ficando mais atentos e concentrados para obter êxito no jogo. Smole; Diniz & Milani reforçam essa afirmação ao colocarem que “[...] o jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa,

ISBN: 978-85-7883-379-4

autoconfiança e autonomia. No fundo, o jogo é uma atividade séria que não tem consequências frustrantes para quem joga, no sentido de ver o erro como algo definitivo ou insuperável" (SMOLE; DINIZ & MILANI, 2007, p. 10).

CONCLUSÕES

O uso do jogo pode auxiliar os discentes em suas dificuldades desenvolvendo neles habilidades como a concentração, raciocínio rápido, criação de estratégias entre outras que permitem vencer os desafios a eles propostos.

É importante lembrar que existem vários outros métodos que podem ser usados para ministrar uma aula que desperte no aluno o prazer em estudar determinados conteúdos matemáticos. Mas em todos os métodos e técnicas devem ser planejados para que se consiga obter os objetivos desejados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pelo Dom da vida. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES pelo apoio financeiro concedido através do programa PIBID, que nos oportuniza ter essa experiência enriquecedora que é a iniciação à docência. À Universidade do Estado do Amazonas da qual fazemos parte e que nos possibilita a cada dia ampliar nossos horizontes através da sua política de ensino-aprendizagem. À Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho que nos acolheu de braços aberto para que pudéssemos vivenciar a realidade escolar e contribuir com esse processo. E à todos os professores que nos apoiaram nesse trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL.Parâmetros Curriculares Nacionais: **Matemática: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas:** uma estratégia para as aulas de matemática. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

GRANDO, R.C.Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos**. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vitória, v. 5, n. 2, p.393-416, out. 2015.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): matemática.** Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF,1997.

NOGUEIRA, Cléia Maria Ignatius. Tendências em Educação Matemática escolar: das relações aluno-professor e o saber matemático. In: ANDRADE, Doherty; NOGUEIRA, Cléia Maria Ignatius. org. **Educação Matemática e as operações fundamentais**. Maringá: EDUEM, 2005.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Caderno do Mathema- Jogos de matemática.** Porto alegre: Artmed, 2007.

ISBN: 978-85-7883-379-4

BRINCANDO NO TABULEIRO MATEMÁTICO

Elielson Lopes **VIEIRA**[1]; Artemizia Rodrigues **SABINO**[2]; Ivanei de Melo **RODRIGUES**
[1] Universidade do Estado do Amazonas- CESTB; [2] SEMED/Tabatinga
lopesvieirae@gmail.com

RESUMO
A educação matemática tem sido um desafio constante para professores e alunos no processo ensino-aprendizagem por diversos fatores, um deles é o grande bloqueio que os alunos apresentam ao estudarem conteúdos matemáticos. Na tentativa de contribuir para a aprendizagem desses alunos, os professores laçam mão de alternativas metodológicas, quebrando a rotinha das aulas tradicionais, para proporcionar melhores condições de aprendizagem e um ensino com mais significados. Os jogos podem trazer uma excelente contribuição no desenvolvimento dos alunos auxiliando na compreensão da matemática. Nessa perspectiva, no período em que o programa PIBID esteve atuando na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, os alunos puderam estudar matemática através do uso de alguns jogos, entre eles, o "Tabuleiro Matemático" que foi aplicado aos alunos do 7º ano matutino para revisarem assuntos como: as quatro operações básicas, porcentagem, frações e resolução de problemas. Assim, percebemos um maior envolvimento das turmas nas aulas e, mesmo tendo dificuldades os alunos mostraram interesse em participar do jogo, onde demonstraram interação e assimilação do conteúdo. Estudaram sem se sentirem fadigados com o grau de abstração matemática, pois a competição criou um ambiente descontraído propício ao aprendizado.
Palavras – Chaves: Matemática. Jogos. Aprendizagem.

RESUMEN
La educación matemática ha sido un desafío constante para profesores y alumnos en el proceso enseñanza-aprendizaje por diversos factores, uno de ellos es el gran bloqueo que los alumnos presentan al estudiar contenidos matemáticos. En el intento de contribuir al aprendizaje de estos alumnos, los profesores lazan mano de alternativas metodológicas, rompiendo la rutina de las clases tradicionales, para proporcionar mejores condiciones de aprendizaje y una enseñanza con más significados. Los juegos pueden traer una excelente contribución en el desarrollo de los alumnos ayudando en la comprensión de las matemáticas. En esta perspectiva, en el período en que el programa PIBID estuvo actuando en la Escuela Estadual Profesor Raimundo da Silva Carvalho, los alumnos pudieron estudiar matemáticas a través del uso de algunos juegos, entre ellos, el "Tablero Matemático" que fue aplicado a los alumnos del 7º año matutino para revisar temas como: las cuatro operaciones básicas, porcentaje, fracciones y resolución de problemas. Así, percibimos una mayor implicación de las clases en las clases y, aun teniendo dificultades los alumnos mostraron interés en participar del juego, donde demostraron interacción y asimilación del contenido. Estudiaron sin sentirse fatigados con el grado de abstracción matemática, pues la competencia creó un ambiente relajado propicio al aprendizaje.
Palabras Claves: Matemáticas. Juegos. El aprendizaje.

INTRODUÇÃO

O conhecimento matemático está presente em todas as áreas de ensino, e ao longo do tempo tem-se buscado novas alternativas e métodos para deixar esse conhecimento mais acessível a todo individuo que dele faz uso no dia a dia. Assim, oferecer um ensino que seja capaz de despertar nos alunos a sensibilidade para o estudo da matemática tem se tornado a

ISBN: 978-85-7883-379-4

cada dia um desafio aos professores que enfrentam diversas problemáticas para ministrarem uma aula de qualidade, como: salas super lotadas, baixos salários, falta de apoio mais efetivo da família na escola e muitos outros que acabam por influenciar diretamente na qualidade de ensino que é oferecido no Brasil.

A ideia de aplicar jogos matemáticos com os alunos da escola se deu por percebermos que os alunos apresentavam bloqueios de compreensão nas aulas de matemática e pouco eram suas participações na classe dificultando ainda mais esse processo, uma vez que, as aulas puramente expositivas podem se tornar um impasse, quando não leva em consideração o conhecimento que o aluno já possui de sua vivência, instigando sua participação como sujeito nesse processo. De acordo com Borges (2001 apud BARASUOL 2006, p.2):

> Nas escolas, na maioria das vezes, o professor inicia o ensino de um conteúdo partindo diretamente de aulas expositivas, pouco aproveitando as experiências matemática adquiridas pelo aluno no seu cotidiano. Os alunos como seres ativos inseridos ao ambiente em que vivem, aprendem também matemática fora do ambiente da sala de aula, através de vivências, por isso, o professor deve levar em consideração essas experiências, pois, explorá-las poderá ajudar bastante no seu trabalho.

No momento que trabalhamos com jogos, estamos permitindo ao aluno colocar em prática seus conhecimentos já adquiridos ao longo de sua vida estudantil e suas relações no ambiente em que vivem, seja através do exercício de ganhar e perder, seja pela interação com o professor e outros colegas ou pelo fato de se sentir a vontade para fazer suas indagações, sem sentir-se pressionado, pois o ambiente de sala de aula lhe proporciona uma maior flexibilidade na resolução de situações envolvendo os conteúdos dentro do jogo. Borin (1996) nos revela que os jogos nos possibilitam diminui bloqueios dos alunos nas aulas de matemática e estes se sentem capazes a aprendê-la e, que no jogo o aluno passa a ter uma postura de participação ativa melhorando seu desempenho e atitudes colaborando com sua aprendizagem.

Nas turmas do 7º ano aplicamos o jogo “Tabuleiro Matemático” com conteúdos de adição, subtração, multiplicação, divisão, frações e porcentagem, incluindo a resolução de problemas para revisar tais conteúdos que já haviam sido ministrados em aulas anteriores pelo professor titular e, como os alunos ainda apresentavam muitas dificuldades em compreender as atividades relacionada com esses conteúdos, buscamos envolvê-los em uma atividade que instigasse sua participação através dos desafios a eles colocados pelo jogo, seguindo as regras estabelecidas. Conforme ressalta Costa (2007, p.15):

> A matemática deve ser compreendida como uma disciplina em que o avanço acontece como consequência do processo de investigação e resolução de problemas, motivo pelo qual os professores devem buscar maneiras de usar, em sala de aula, o conhecimento cotidiano de seus alunos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

METODOLOGIA

Para a construção do jogo do tabuleiro usamos Isopor, régua, tesoura, pincel, lápis e EVA (papel emborrachado), seguindo os passos abaixo:

1º passo: Em uma folha de isopor desenha-se uma trilha, com aproximadamente cinquenta quadrados iguais;

2º passo: Corta o papel emborrachado em pedaços do tamanho dos quadrados da trilha, e depois cola em cima deles;

3º passo: formule questões sobre o assunto relacionado e escreva dentro dos quadrados conforme podemos ver abaixo:

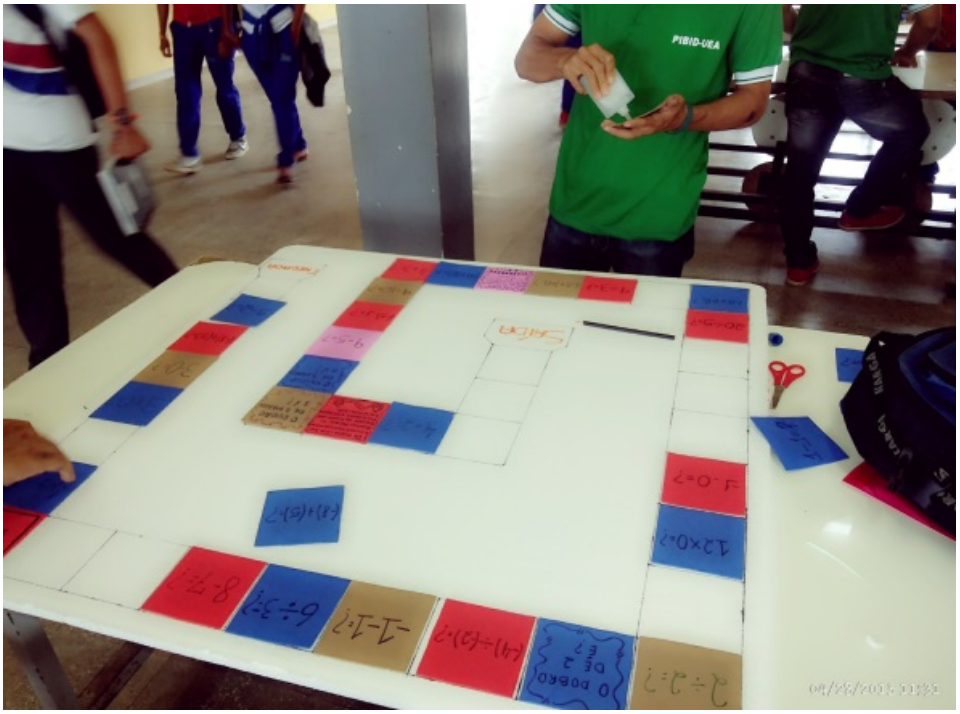


Figura 01: construindo o tabuleiro.
Fonte: Fabricio cruz castro.

A aplicação do jogo ocorre da seguinte maneira:

Pode jogar no mínimo duas pessoas e no máximo quatro. Cada jogador terá uma chance para jogar o dado, o tanto de casa que ele andará será o tanto de número obtido no dado.

Exemplo: Se o jogador lançar o dado e cair o número 4, então ele andará 4 casas, no lugar que ele ficar terá uma expressão matemática, e se ele responder a expressão e o resultado for negativo ele voltará o tanto de casa mostrado pelo o resultado, mas se der positivo ele andará o quantidade de casa mostrado pelo o resultado.

Para esse jogo não tem um tempo determinado, por que dependerá da velocidade dos jogadores e a quantidade de números obtidos pelo o dado.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A regra do jogo do tabuleiro, é que, o jogador jogará o dado e andará o tanto de casa que o dado ordena, porém se ele chegar na penúltima casa e lançar o dado e cair o número dois, ele terá que voltar para o início completando a quantidade de casa ordenado pelo o dado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início da atividade foi feito um questionário sobre os assuntos que teria no tabuleiro e em seguida foi aplicado o jogo, os alunos estavam tímidos, e muitos deles não queriam participar, porque falavam que a questão era bastante difícil e tinham vergonha de errar quando fossem responder, porém quando um deles quis jogar os demais observavam e em seguida começaram a brincar, então assim eles puderam perceber que o jogo do tabuleiro era divertido porque trabalhava com o raciocínio, concentração e também os motivava a brincar, por ser um jogo de expectativas para ganhar, e assim ele respondiam a questões sem perceber e percorria até a chegada, mas durante essa experiência observamos que alguns dos alunos não conseguiam nem mesmo fazer contas usando apenas a soma e a subtração. Mas com a ajuda deste jogo, eles passaram a prestar mais atenção e esforçaram-se para ganhar e, com isso passaram a compreender um pouco melhor os conteúdos envolvidos de forma descontraída.





Figura 02 e 03: Alunos brincados no jogo do tabuleiro.
Fonte: Fabricio Cruz Castro.

Curi e Allevato (2009, p.54) dizem que “[...] as possibilidades abertas pelas situações propostas levam os alunos a construção do conhecimento matemático e promovem um ambiente de interação e discussão distintos dos vividos corriqueiramente, inesperados e cheio de surpresas, uma vez, que os caminhos vão sendo abertos na caminhada”.

Os alunos apresentaram muitas dúvidas e o índice de compreensão de porcentagem, frações, e as quatro operações na resolução de problemas matemáticos foi muito baixo como mostra a gráfico abaixo:

ISBN: 978-85-7883-379-4

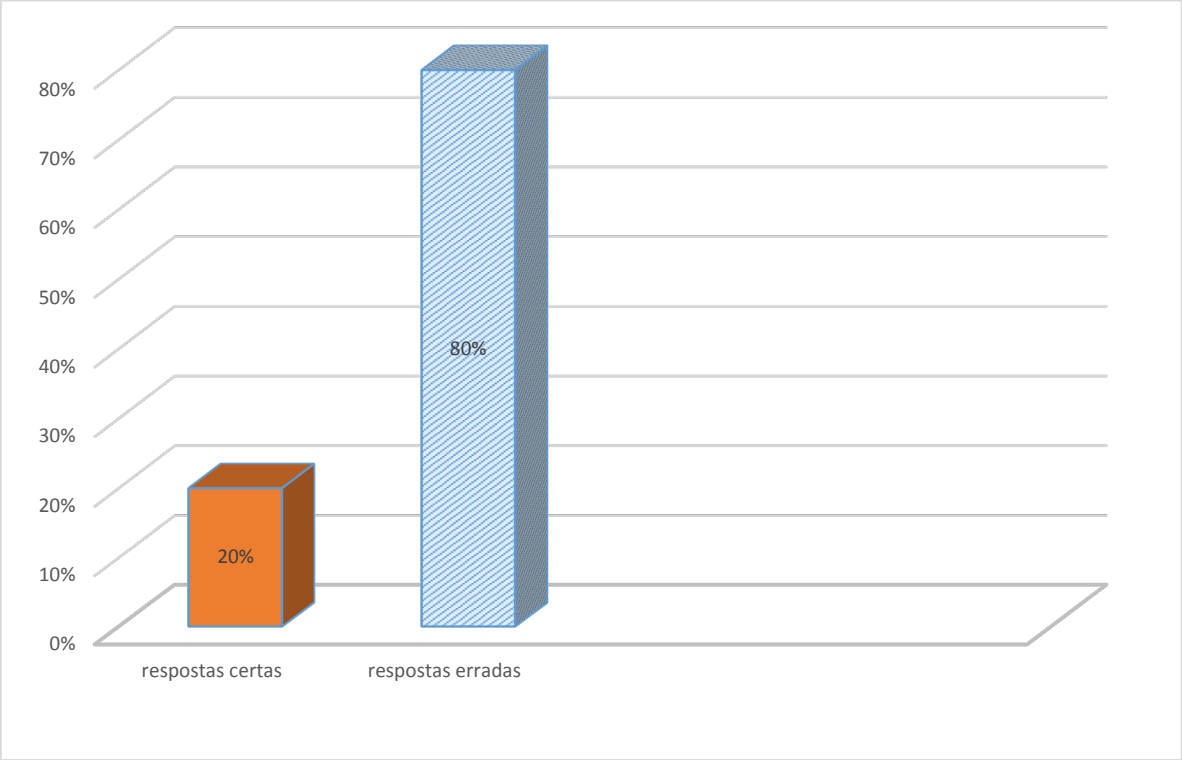


Gráfico 01: Questionário de resolução de problema aplicado antes da aula prática.
Fonte: Elielson Lopes Vieira.

Observa-se que os discentes apesar de já haverem estudado os conteúdos trabalhados no jogo, 80% ainda tinham dúvidas e não conseguiram resolver as questões propostas. Mas após a aplicação do jogo teve-se um índice de erros bem menor que o anterior. O questionário feito antes e depois da prática foi o mesmo.

Os alunos tiveram uma melhora ao serem submetidos ao jogo do tabuleiro, aos poucos foram perdendo a timidez e a vergonha de responder as questões erradas e passaram a se envolver com mais entusiasmo no jogo.

E ao responderem as questões ficavam mais cautelosos, além de verificarem também se a reposta do seu oponente estava realmente correta.

O gráfico a seguir mostra o desempenho dos alunos após a aplicação do jogo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

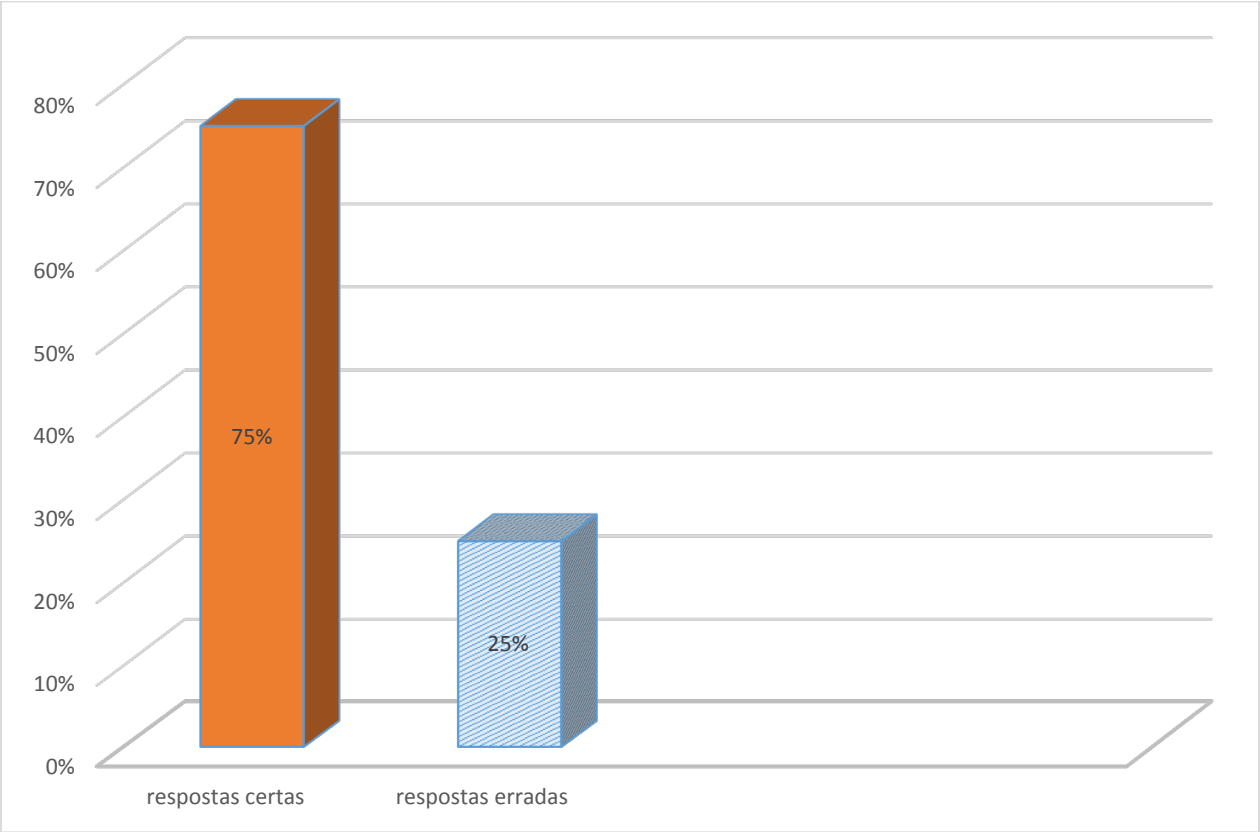


Gráfico 02: Questionário aplicado depois da aula prática.
Fonte: Elielson Lopes Vieira.

Ao compararmos os questionários verificamos que o índice de respostas certas subiu de 20% para 75% e o de erros caiu de 80% para 25%, apontando um melhora na assimilação desses assuntos.

Os jogos em sala de aula pode trazer uma melhora significativa na aprendizagem dos alunos desde que sejam trabalhados com o propósito de proporcionar autonomia ao participante de tirar suas próprias conclusões exercitando o raciocínio lógico, pois trabalhar com algo palpável facilita muito mais a compreensão dos alunos do que somente com quadro e pincéis, torna a aula mais prazerosa. De acordo com Brito (1984) a matemática verbalista é chata e cansativa ao contrário da matemática concreta que usa jogos e entre outras.

> A Matemática sempre foi ensinada; porém, sempre foi um ensino verbalístico, preso à memorização de símbolos e formas, que exigia o exercício da memória sem as vantagens da compreensão. Os ensinamentos tinham base no método dedutivo, não contando com os recursos da curiosidade, da experimentação ou da concretização. (BRITO, 1984, p. 151)

Assim, o professor necessita usar diferentes metodologias para sair do ensino puramente verbalístico dando oportunidade para seus alunos criarem e recriarem estratégia de resolução de problemas desenvolvendo suas habilidades e estimulando sua participação nas aulas de matemática utilizando seus conhecimentos prévios.

ISBN: 978-85-7883-379-4

CONCLUSÕES

O uso do jogo revelou-se uma ferramenta importante que possibilitou aos discentes amenizar suas deficiências em porcentagem, frações e nas quatro operações contribuindo para uma aprendizagem em que os sujeitos tornaram-se protagonista na construção de seu próprio conhecimento.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo apoio financeiro dado através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, onde nos oportunizou vivenciar o ambiente escolar na sua essência.

À UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA) por criar condições de participarmos deste excelente projeto que visa solidificar nossa base profissional e pessoal.

REFERÊNCIAS:

BRITTO, N. C. de. **Didática especial.** São Paulo: Editora do Brasil, 1984.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas:** uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP;1996.

COSTA, Iêda Maria de Araújo Câmara et al. **Metodologia e prática de ensino de matemática. – Manaus:** UEA (PROFORMAR) Edições, 2007.

CURI, Edda; ALLEVATO, Suely Gomes. **Pesquisas e práticas em educação:** matemática, física e tecnologias computacionais. São Paulo: Terracota, 2009.

BARASUOL, Fabiana Fagundes. **Modelagem Matemática: uma metodologia alternativa para o ensino da matemática.** UNIJUÍ, RS – 2006.

ISBN: 978-85-7883-379-4

TANGRAM: UMA METODOLOGIA PARA ENSINAR GEOMETRIA PLANA ATRAVÉS DE SUAS PEÇAS

Jonas Oliveira **GONÇALVES**[1]**;** Artemizia Rodrigues **SABINO**[2]**;** Francilene dos Santos **CRUZ**[3]
[1,2,3] Universidade do Estado do Amazonas
jhoutromundotbt@hotmail.com

RESUMO
O presente trabalho é resultado da aplicação do projeto realizado na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, na turma do 6° ano, e teve como principal foco construir os conceitos básicos da geometria através do tangram, de modo que proporcionasse o interesse dos alunos pela disciplina. A aplicação de todo projeto teve como objetivo estimular os alunos ao ensino da geometria plana, sendo de grande importância para que eles vivenciem a disciplina e as identifiquem na prática, o que de certeza terá contribuição para a sua própria formação**,** fazendo-os capazes de observar, analisar e reconhecer a matemática onde os cerca. Todo o estudo e apresentação dos conteúdos matemáticos citados deram-se por meio das montagens das figuras com o tangram, o que proporcionou não só o aprendizado teórico como também a familiarização dos conteúdos na forma concreta. A aplicação deste projeto foi feita de modo que os alunos puderam assimilar os assuntos abordados de maneira mais prática, dinâmica e divertida quebrando assim o pensamento de que o ensino da matemática é algo monótono. Portanto, durante essas atividades executadas foi observado que a utilização de metodologias distintas no ensino da geometria tem a sua grande importância, pois motiva e desperta no aluno o interesse proporcionando uma nova visão sobre a disciplina.
Palavras chaves: Geometria Plana. Tangram. Ensino e Aprendizagem.

RESUMEN
El presente trabajo es resultado de la aplicación del proyecto realizado en la Escuela Estadual Profesor Raimundo da Silva Carvalho, en la turma del 6° año, y tuvo como principal foco construir los conceptos básicos de La geometría a través del tangram, de modo que proporcionara el interés de los alumnos por la disciplina. La aplicación de todo proyecto tuvo cómo objetivo estimular los alumnos a la enseñanza de la geometría, siendo de gran importancia para que ellos vivencien la disciplina y a identifiquen en la práctica, lo que de certeza tendrá contribución para su propia formación, haciéndolos capaces de observar, analizar y reconocer la matemática donde los cerca. Todo el estudio y presentación de los contenidos matemáticos citados se dieron por medio de los montajes de las figuras con el tangram, lo que proporcionó no sólo el aprendizado teórico como también la familiarización de los contenidos en la forma concreta. La aplicación de este proyecto fue hecha de modo que los alumnos pudieron asimilar los asuntos abordados de manera más práctica, dinámica y divertida, quebrando así, el pensamiento de que la enseñanza de la matemática es algo monótono. Por lo tanto, durante esas actividades ejecutadas fue observado que la utilización de metodologías distinguidas en la enseñanza de la geometría tiene su gran importancia, pues motiva y despierta en el alumno el interés proporcionando una nueva visión sobre la disciplina.
Palabras claves: Geometría Plana. Tangram. Enseñanza y Aprendizaje.

INTRODUÇÃO

Durante o período de observação das aulas na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, na turma do 6º ano do ensino fundamental, no turno vespertino com um total de 28 alunos, foram identificadas algumas dificuldades dos discentes na disciplina de matemática,

ISBN: 978-85-7883-379-4

inclusive nas aulas voltadas ao conteúdo de geometria plana. Levando em consideração as metodologias que deveriam ser abordadas e a vasta lacuna que os alunos têm em relação ao estudo desse conteúdo que é de suma importância para o seu aprendizado, no entanto percebeu-se que não estava sendo ministrado com o intuito de uma aprendizagem adequada e que deveria servir de base para seus futuros estudos.

O objetivo desde trabalho foi mostrar os conceitos básicos da geometria plana através do tangram, de modo que proporcione o interesse dos alunos pela disciplina. E a sua relevância para a comunidade e também para a comunidade escolar, é muito significativo no sentido de mobilizar as práticas pedagógicas do professor no processo ensino – aprendizagem da matemática.

Diante das dificuldades que foram encontradas, criou-se este projeto com intuito de minimizar as dificuldades e, além disso, envolver os alunos em uma aprendizagem através da ludicidade e a interação entre seus pares, pois o discente precisa reconhecer as formas geométricas planas e, no entanto percebe-se que não reconhecem, e dando um segmento a tudo isso, nota-se que é bem mais complicado para desenvolver os cálculos de áreas e perímetros das figuras planas, sem uma noção concreta e palpável para o ensino da geometria nas séries que os mesmos estão inseridos.

A geometria muitas vezes não é muito bem trabalhada com os alunos, isso acaba fazendo com que eles não assimilem muito bem o assunto, gerando assim uma dificuldade em todo decorrer das séries seguintes. Pois, os professores passam o conteúdo, explicam, fazem exercícios, mais o curto tempo de trabalho no assunto acaba se tornando um dos grandes aliados para o problema.

No entanto, não é uma boa ideia deixar de lado essa parte da matemática, ela faz parte do nosso cotidiano e é através do concreto da matemática que ela pode ser vista.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

> Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (BRASIL, 1997, p. 39).Diante de tudo isso, pensou – se na utilização do material concreto. Portanto, o uso do tangram durante as aulas de geometria passa a ter suma importância, assim os alunos terão uma forma de aprender e os professores uma forma de ensinar matemática com um dinamismo, simples, o que acabar deixando o ambiente da sala de aula muito mais divertido.

A GEOMETRIA DO TANGRAM

ISBN: 978-85-7883-379-4

Nas aulas de matemática os conteúdos de geometria plana não podem ser só mais um assunto a ser ministrado para os alunos sem muita importância, deve-se ganhar mais importância. Com a reformulação do programa do livro didático, os assuntos de geometria estão vindos ao começo ou no meio dos conteúdos do livro. Os conteúdos de geometria não vêm no livro como o último tópico dos assuntos, mas acaba se tornando o último.

Entretanto, essa situação repentina deve ser mudada, no ramo da matemática a geometria faz parte do nosso dia - a - dia, ao longo de nossa existência podemos presenciar as formas geométricas em todos os lugares.

Segundo Fonseca (2009): “A geometria está presente em diversas situações da vida cotidiana: na natureza, nos objetos que usamos nas brincadeiras infantis, nas construções, nas artes. Ela faz parte da nossa vida.” (p.72).

A matemática num todo, junto com a geometria fazem parte de nossas vidas, é muito importante que ambas passem á ter mais atenção e que se busque novos meios de estudos na área. Para Soares (2009), isso é:

> Uma diferença marcante entre a matemática do cotidiano e a matemática formal encontra-se no fato de que, ao contrário da formal, a matemática que se aprende em atividades práticas não requer uma estratégia previamente programada para ser ensinada. (p.8).

Buscar outros meios de ensino para a geometria é importante, pois não se deve somente ficar na teoria em sala de aula, mas, mostrar na prática a importância que tem a geometria.

Alsina i Pastells (2009), descreve muito bem essa necessidade:

> A manipulação é um passo necessário e indispensável para a aquisição de competências matemáticas (...). Daí se deduz que, sempre que se introduza uma nova competência matemática, o melhor processo de ensino-aprendizagem deveria incluir o manuseio com diferentes materiais, visto que só com um ensino diversificado, rico em recursos e estratégias para abordar um mesmo aprendizado, conseguiremos interiorizar os aprendizados matemáticos de forma significativa e aumentar o grau de conscientização. (p.13).

As deficiências mostradas por partes dos alunos leva a ter uma preocupação maior por aqueles que são responsáveis de ensinar essa disciplina. O que fazer para melhorar esse ensino? A aprendizagem dos discentes? Inovar durante a aula, levar os alunos a se sentirem estimulados pelo conhecimento. Buscar meios que deixem o ambiente escolar mais interativo.

A abordagem feita por Fonseca (2009) é:

> A preocupação em se resgatar o ensino da geometria como uma das áreas fundamentais da matemática tem levado muitos professores e pesquisadores a se dedicarem à reflexão e a elaboração, implementação e avaliação de alternativas, que busquem superar as dificuldades não raro encontradas na abordagem desse tema, na escola básica ou em níveis superiores de ensino. (p.91).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Uma alternativa para deixar a aula mais dinâmica é fazer o uso do tangram, introduzi - ló durante as aulas, mostrando na prática a importância que tem a geometria plana. Isso certamente irá instigar a imaginação, o raciocino – lógico e a criatividade dos discentes.

O tangram é um quebra cabeça chinês muito antigo composto de sete peças com formas geométricas resultante da decomposição de um quadrado, são elas: 2 triângulos grandes, 2 triângulos pequeno, 1 triângulo médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo.

Fazer a utilização do tangram nas aulas de geometria torna – se um instrumento de grande importância no ensino da matemática. Passa a ser um meio de ensino com uma vasta diversidade de conhecimentos práticos, conforme as montagens das mais variedades formas geométricas possíveis com o tangram, o cálculo de área e do perímetro, os discentes vão pondo em prática toda a teoria ensinada. O que acaba proporcionando não só um ensino para os alunos, mas, como também para os professores. Pois, estão presenciando a aprendizagem dos seus alunos.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

> O ser humano que não conhece arte tem uma experiência de aprendizagem limitada, escapa-lhe a dimensão do sonho, da força comunicativa dos objetos à sua volta, da sonoridade instigante da poesia, das criações musicais, das cores e formas, dos gestos e luzes que buscam o sentido da vida. (BRASIL, 1997).

A utilização do tangram durante as aulas mostrou aos alunos que a matemática pode ser estudada de uma maneira mais divertida, o que quebrará as barreiras criadas em volta da disciplina. Onde é vista como uma matéria difícil, um tanto chata e complicada de ser entendida.

O conhecimento na geometria não é só importante para as aulas de matemática, mas também para vida fora da sala de aula, onde se envolvem cálculos como nas construções, agricultura, pecuária e etc., a geometria junto com a matemática aí se encontra presente.

Segundo Fonseca (2009): O trabalho com noções geométricas estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças e a identificar regularidades, e permite o aluno estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento. (p.25).

Por isso é importante uma boa experiência de vida, os alunos antes de chegar à escola nas series inicias, já tem um grande conhecimento adquirido através das horas enfrente a televisão e o computador.

Nesse contexto Vygostsky (apud NETO, 2003) diz: “o aprendizado das crianças começa muito antes de elas frequentarem a escola. Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história previa”. (p. 43).

METODOLOGIA

ISBN: 978-85-7883-379-4

O presente trabalho foi elaborado e desenvolvido através de uma abordagem participativa, que utilizou a pesquisa de cunho qualitativo e a Técnica do Método indutivo.

Segundo Teixeira (2010) diz que: na pesquisa qualitativa o pesquisador procura reduzir a distância entre a teoria e os dados, entre o contexto e a ação, usando a lógica da analise fenomenológica, isto é da compreensão dos fenômenos pela sua descrição e interpretação. (p. 137).

O pré-teste foi elaborado com 6 questões onde fora envolvidas 3 perguntas sobre a geometria e as 3 outras referente ao tangram. Através dessas perguntas fica possível fazer um levantamento do conhecimento dos discentes antes da aplicação do projeto. (apêndice 1 pré-teste).

Após a aplicação do pré - teste, deu - se inicio a execução de todo trabalho com uma exposição de vários tipos de formas geométricas que fazem parte do nosso dia – dia, como garrafas pets, caixa de celular, embalagem de creme dental, bola de futebol, caixa de sapatos e etc. Essa exposição despertou o interesse dos alunos, pois assim puderam assimilar as formas geométricas que fazem parte do seu cotidiano.

Logo após esse primeiro momento, foi feita a apresentação do projeto aos alunos, explicando - lhes as etapas a ser cumprida, uma breve conversa dando a ideia de conceitos básicos da geometria e o tangram. Esse primeiro momento serviu como preparação do ambiente aos alunos para as atividades que se desenvolveriam ao decorrer do projeto.

Depois dessa etapa, foi explicada de forma resumida a importância e o envolvimento do tangram com a matemática, deixando claro, o bem dessa relação. Em seguida foi contada a historia de como surgiu o tangram, pois muitas são as lendas de seu surgimento no mundo e seus diversos benefícios na área da matemática.

Posteriormente, foram formadas duplas entre os alunos para assim melhor trabalhar com o tangram. Depois de formadas as duplas deram - se inicio ao jogo do tangram, onde os discentes montaram as figuras que apareciam nos slides. Foi feito também demonstrações de congruência fazendo o uso apenas dos dois triângulos pequenos do tangram. Trabalharam também as montagens de figuras semelhantes usando pelo menos umas das peças médias do tangram junto com os dois triângulos pequenos.

Todas essas atividades tiveram como finalidade mostrar aos discentes que a matemática pode ser estudada de uma maneira mais dinâmica e criativa. Quebrando o pensamento de que a matemática é uma matéria chata, difícil e cansativa.

O presente projeto teve execução em sala de aula, na qual a sua finalidade era de mostrar aos discentes a importância que tem a geometria plana na sua vida, não só em sala de aula

ISBN: 978-85-7883-379-4

como também no seu cotidiano. A aplicação do trabalho se deu em torno de todo planejamento feito durante a elaboração do projeto.

A aplicação de todo o projeto teve como objetivo estimular os alunos ao ensino da geometria plana, mostrando - lhes que é possível aprender de forma dinâmica e criativa, sem perder o foco do que se está aprendendo, sendo de grande importância para que eles vivenciem a disciplina e as identifiquem na prática, o que com certeza terá contribuição para a sua própria formação, fazendo - os capazes de observar, analisar e reconhecer a matemática onde os cerca.

O próprio LORENZATO (2006) comenta que:

> Para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas, é obter a alegria da descoberta, a percepção da sua competência a melhoria da auto - imagem, a certeza de que vale a pena procurar soluções e fazer constatações, a satisfação do sucesso, e compreender que a matemática, longe de ser um bicho-papão, é um campo de saber onde ele, aluno, pode navegar. (p.25).

Os alunos foram avaliados através das figuras formadas, suas participações individuais e em dupla, além da avaliação do professor. Ao final, de todas as atividades feitas, foi dado aos alunos o mesmo pré - teste que de inicio foi passado a eles, para assim fazer a comparação do antes e depois do projeto aplicado em sala de aula, sendo possível fazer uma avaliação do grau de aprendizagem dos alunos com a aplicação de todo o projeto.

Enquanto a avaliação Carvalho (2001) diz: ”A avaliação é uma ferramenta da qual o ser humano não se livra, ela faz parte do seu modo de agir e, por isso é necessário que seja usada da melhor forma possível.” (p. 18).

Todo esse processo leva o professor a acompanhar o desempenho dos alunos, concluindo – se todas as suas expectativas, levando em consideração suas experiências e o que leva a realizar um diagnóstico do trabalho feito em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do projeto foi feita de modo que os alunos puderam assimilar os assuntos abordados de maneira mais prática, dinâmica e divertida, quebrando assim o pensamento de que o ensino da matemática é algo monótono.

Ao iniciar o projeto de intervenção houve de certa forma muita curiosidade dos alunos, pois a grande maioria ainda não havia visto ou ouvido falar sobre o tangram, os discentes mostraram - se muito animados e motivados com a execução das atividades desenvolvidas.

Dando inicio aos trabalhos, foi entregue a cada aluno um pré - teste onde eles responderam questões como: Você sabe o que é geometria? Quais as formas geométricas que você conhece? Onde você pode vê as formas geométricas? Você sabe o que é o tangram? Você

ISBN: 978-85-7883-379-4

sabe quais as formas geométricas que compõem o tangram? O que se pode fazer com peças geométricas do tangram?

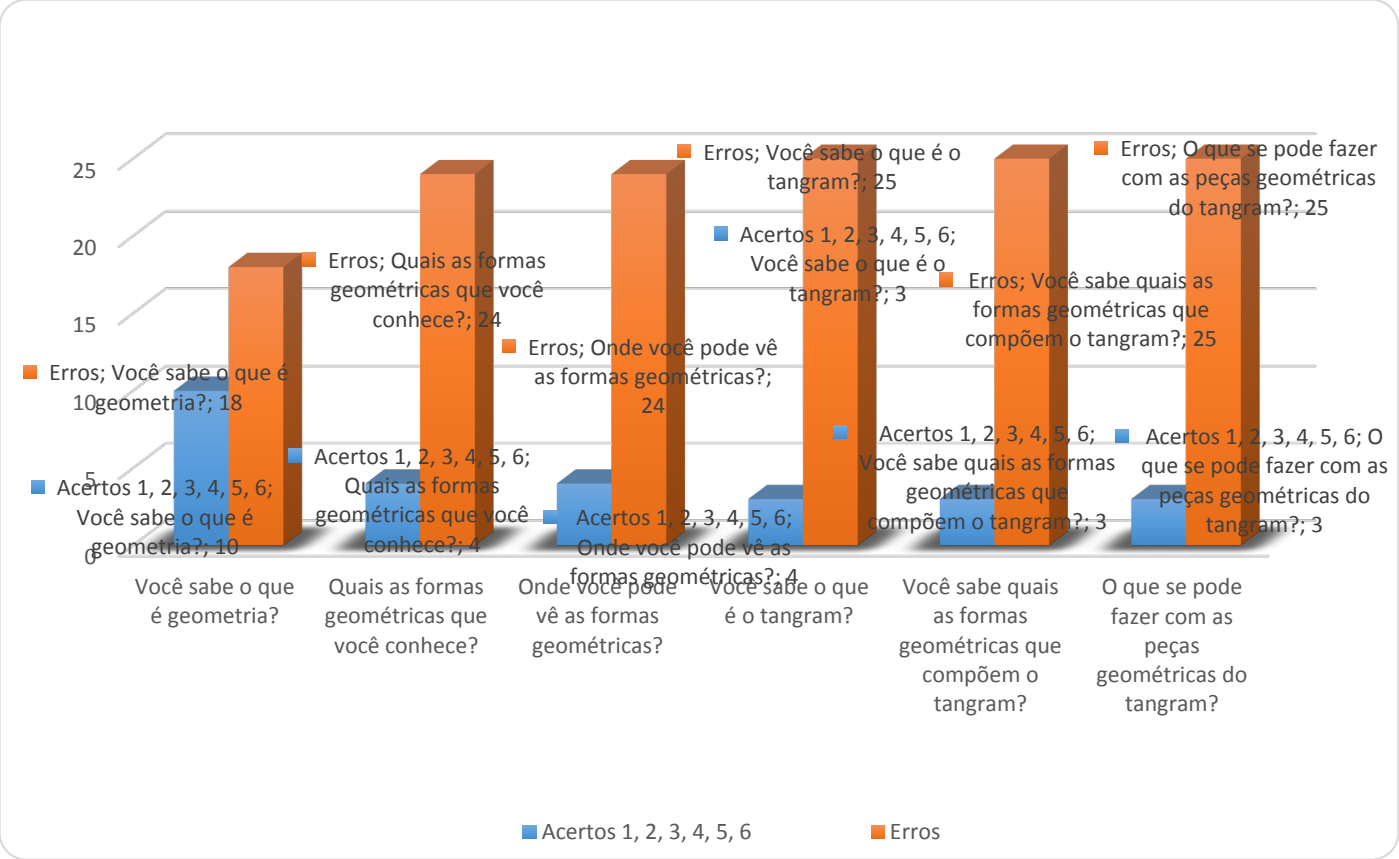


Figura 01: pré-teste.
Fonte: Gonçalves, Jonas Oliveira. NOV / 2014

Pode-se notar as dificuldades dos alunos com relação ao conhecimento acerca da geometria, pois num universo de 28 alunos, apenas 10 responderam que sabiam o que era geometria. Com relação às formas geométricas 4 alunos responderam que conheciam alguma forma geométrica. Na terceira pergunta 4 responderam que conseguiam visualizar em algum lugar do seu cotidiano algumas formas geométricas. Na quarta pergunta apenas 3 responderam que sabiam o que era o tangram. Com relação às peças que compõem o tangram, 3 responderam que sabiam quais as formas geométricas que fazem parte do tangram. E na sexta questão 3 também responderam que tinham o conhecimento do que era possível fazer com as peças geométricas do tangram.

Podemos perceber na figura acima que há pouca compreensão acerca da temática trabalhada - formas geométricas - e o conhecimento das peças que compõem o tangram. Logo em seguida a esse pré - teste foi realizada a aula expositiva dialogada onde foram passados os conteúdos teóricos através de slides, fazendo - se assim a explanação de todo o assunto. Nesse momento os alunos ficaram bem mais quietos, mostrando um maior interesse pelo conteúdo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Quando foi mostrada a primeira figura para ser montada os discentes ficaram observando por um bom tempo, e posteriormente se animaram e começaram os trabalhos, todos mostrando muito interesse pela aula e desempenhando o passo a passo das figuras com muita dedicação, daí por diante foram sendo executados de forma muito divertida e dinâmica as atividades.



Figura 02: Alunos recebendo as peças do tangram e Tangram montado.
Fonte: AZEVEDO, Carem Patricia e GONÇALVES, Jonas Oliveira.NOV / 2014

As primeiras figuras a serem montadas com o tangram foram: o pássaro e o peixe, nesse momento os alunos tiveram o primeiro contado com relação às formas geométricas que compõem o tangram e, observaram todos os conceitos antes ensinados a eles de forma teórica e que agora estavam sendo aplicados na prática fazendo assim a fixação dos conteúdos explanados. Como os discentes não tinham muitas habilidades com a prática da montagem das figuras com o tangram, houve de certa forma um pouco de demora para os alunos conseguirem fazer as montagens das figuras.

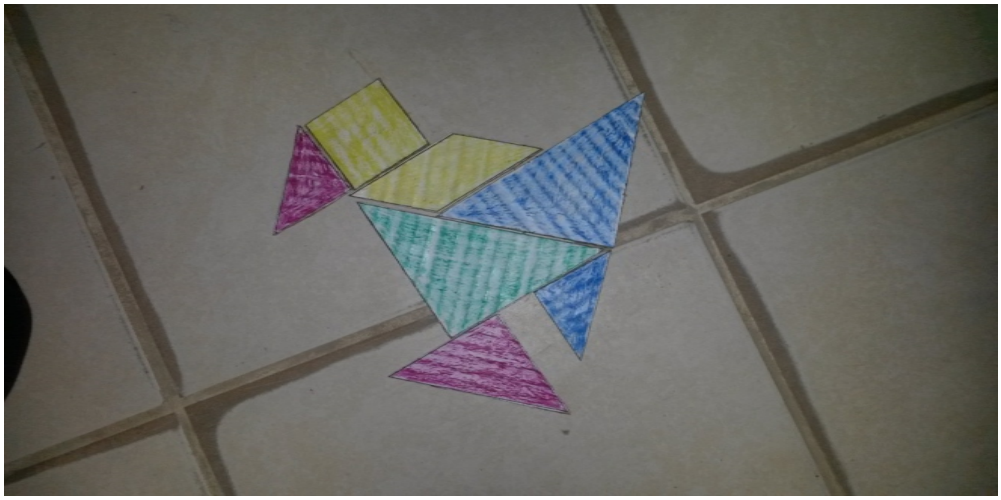


Figura 04: Modelo tangram pássaro.
Fonte: GONÇALVES, Jonas Oliveira. NOV / 2014

ISBN: 978-85-7883-379-4

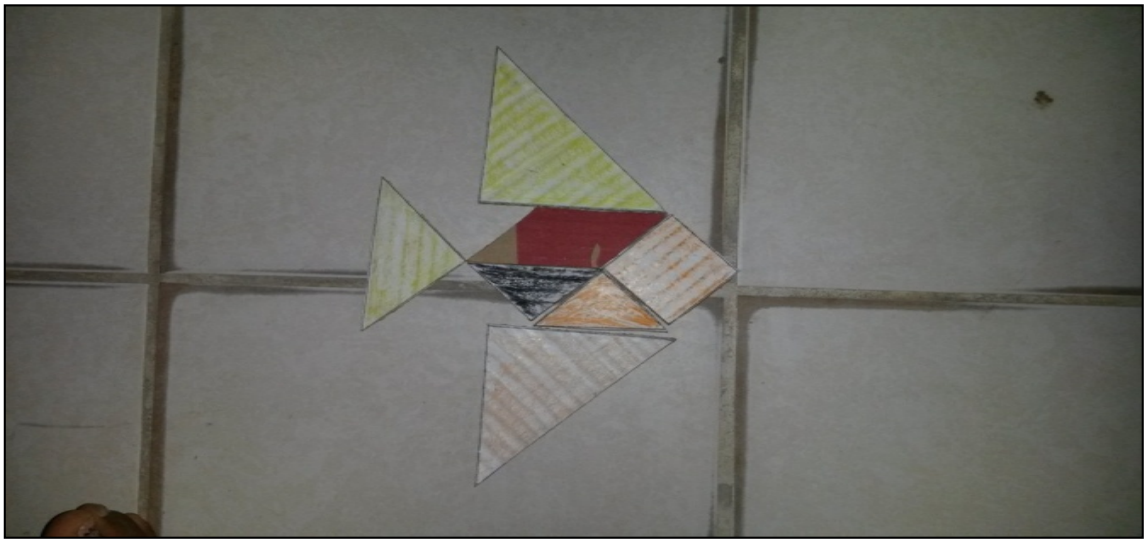


Figura 05: Modelo tangram peixe.
Fonte: GONÇALVES, Jonas Oliveira. NOV / 2014

Com o decorrer das atividades os alunos mostram - se mais interessados com todas as tarefas propostas e participaram com muito empenho e dedicação. Pois era possível notar a felicidade dos mesmos fazendo as montagens das figuras utilizando as peças geométricas do tangram.

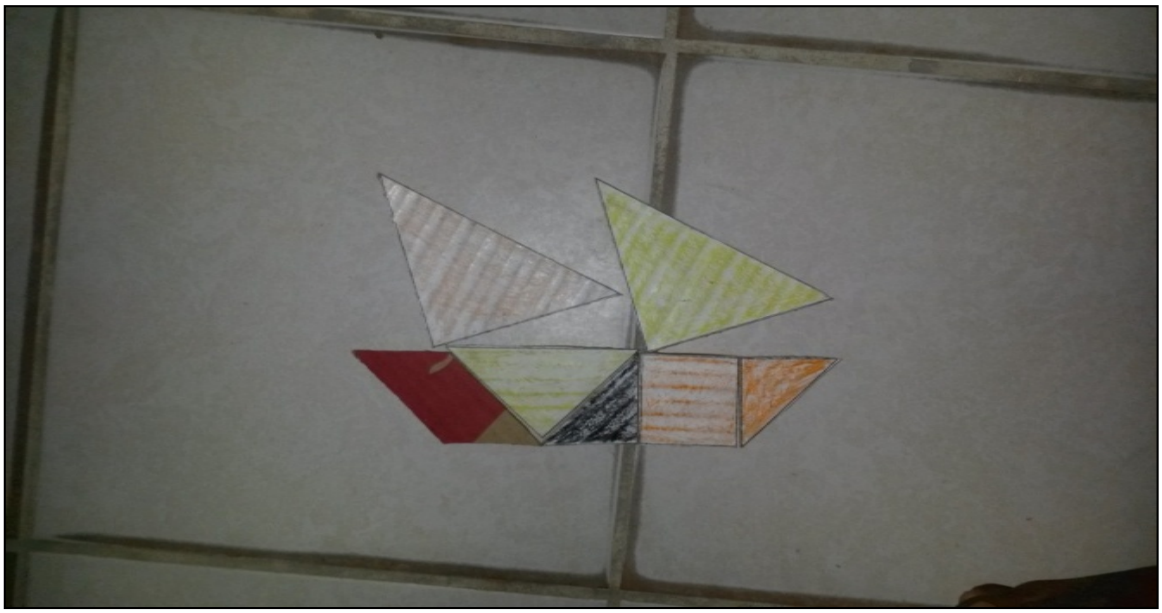
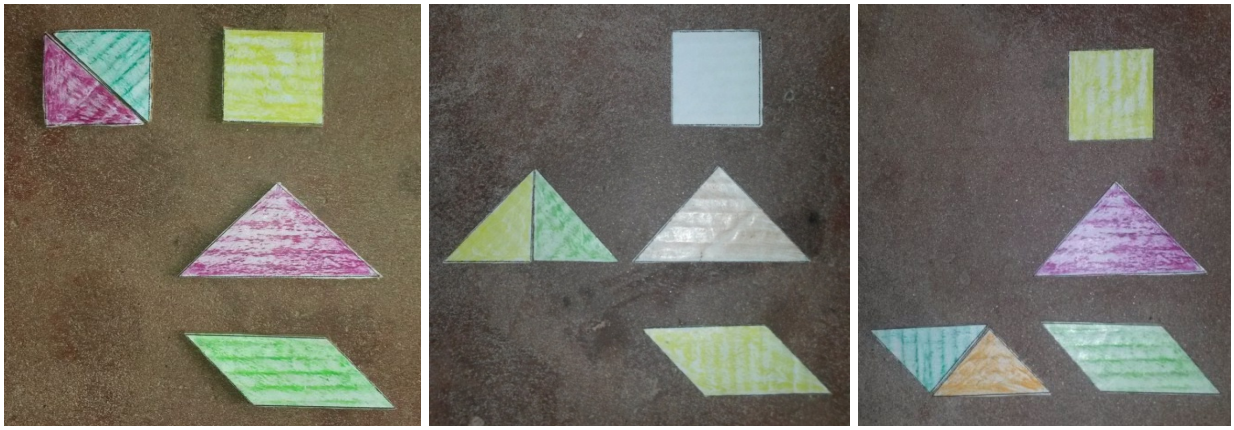


Figura 07: Modelo de barquinho com o tangram.
Fonte: GONÇALVES, Jonas Oliveira. NOV / 2014

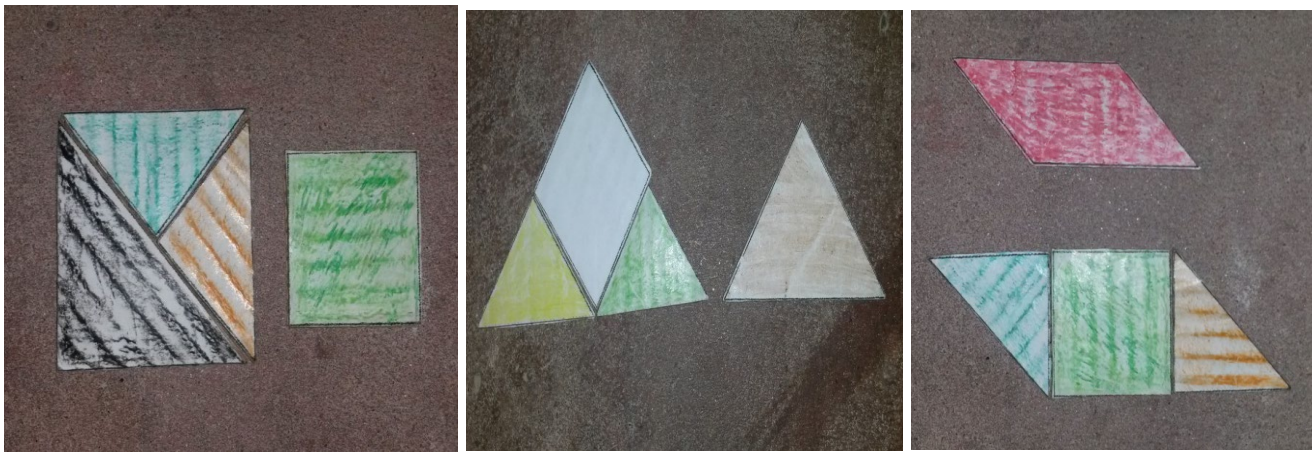
Depois de feitas muitas montagens de figuras com as 7 peças geométricas do tangram, os alunos passaram a fazer as demonstrações de congruências fazendo o uso apenas dos dois triângulos pequenos que compõem o tangram.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figuras 08, 0 9 e 10: Quadrado, triângulo e paralelogramo montado com os dois triângulos pequenos.
Fonte: GONÇALVES, Jonas Oliveira. NOV / 2014

Os discentes também trabalharam a parte da semelhança, fazendo o uso pelo menos de umas das peças médias junto com os dois triângulos pequenos.



Figuras 11, 12 e 13: Quadrado, triângulo e o paralelogramo montado com as três peças do tangram.
Fonte: GONÇALVES, Jonas Oliveira. NOV / 2014

Através de todo trabalho aplicado das montagens de figuras apresentadas com as peças geométricas do tangram, foi possível avaliar os alunos e seus conhecimentos obtidos como a identificação das figuras geométricas planas, além de motivar - lós e proporcionar - lós uma aula que os tirasse um pouco da monótona rotina já vivida em sala de aula. Os alunos que participaram de todo o projeto eram muito curiosos pelo conhecimento, o que proporcionou uma excelente aprendizagem para os mesmos.

Após aplicação de todo o projeto foi entregue aos discentes o pós - teste, com as mesmas perguntas feitas anteriormente, com intuito de fazer uma análise comparativa com os resultados obtidos no pré - teste. (apêndice 3 pós - teste).

ISBN: 978-85-7883-379-4

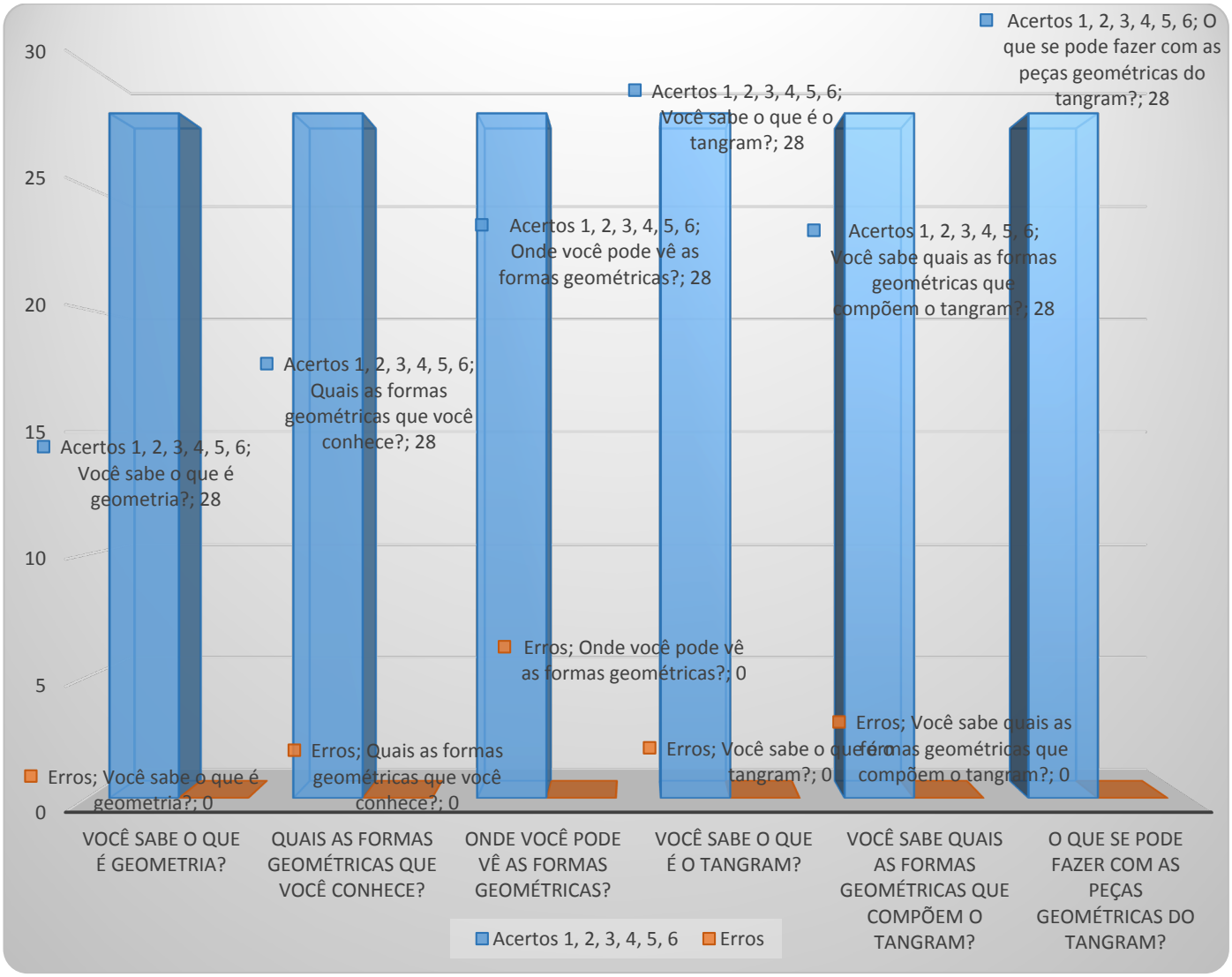


Figura 14: pós-teste
Fonte: GONÇALVES, Jonas Oliveira. NOV / 2014.

Observamos na figura a cima que os discentes obtiveram um excelente resultado, no que se refere ao conhecimento da geometria e o tangram. Num universo de um total de 28 alunos. Onde os 28 responderem a questão 1, nisso constatamos uma assertiva de 100% o que mostra uma melhora muito significativa no conhecimento da temática trabalhada; na questão 2, os 28 responderam que já conheciam alguma forma geométrica, na 3 questão os 28 alunos entrevistados tinham o conhecimento sobre o que era o tangram, como na 4 questão também os 28 faziam a ideia das formas geométricas que compõem o tangram, e no que se refere às possíveis formas de figuras que se pode formar com o tangram os 28 alunos agora já sabiam.

Diante desses resultados, percebemos uma melhora bastante substancial no que se refere ao conhecimento da geometria plana, depois da aplicação do projeto utilizando o material didático o tangram.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Fazendo uma comparação do pós - teste após aplicação do projeto com o pré - teste onde os alunos não se saíram muito bem. Depois de feita a correção do pós - teste, constatamos que toda aplicação feita do projeto obteve um excelente resultado, percebeu - se que os discentes assimilaram de maneira clara os assuntos ministrados passaram a perceber a matemática ao seu redor, visualizando e reconhecendo uma quantidade maior de formas geométricas.

Portanto, durante todas essas atividades executadas foi observado que a utilização de metodologias distintas no ensino da geometria tem a sua grande importância, pois motiva o discente e desperta nele o interesse e proporciona uma nova visão sobre a disciplina de matemática, além de ampliar seus conhecimentos teóricos para a prática, pois através do manuseio do concreto das formas geométricas, o conteúdo é fixado de maneira mais rápida por eles.

CONCLUSÕES

Após aplicação do presente projeto com os alunos do 6° ano “2” do ensino fundamental o que proporcionou uma grande experiência para todos os envolvidos, foi possível notar que com a execução do tangram na aula de matemática, obteve uma contribuição significativa para o ensino dos alunos, além de proporcionar uma aula muito mais dinâmica e deixar o ambiente da sala mais interativo. No desenvolvimento das atividades os alunos interagiram de forma muito construtiva o que deixou a aula muito mais dinâmica. Comentaram que gostaram muito da atividade e queriam em todas as aulas fazer uso do tangram.

Fazendo as análises das atividades desenvolvidas, compreendesse que a aplicação do projeto foi de grande relevância, pois a utilização do tangram para o ensino da geometria acabou trazendo uma alternativa para o ensino, onde os alunos acabam saindo da repentina rotina da teoria e passam a entrar no universo da prática o que lhes ajuda a ampliar suas visões, possibilitando a abertura de um leque muito maior para novos e futuros conhecimentos.

Novas pesquisas são recomendáveis para o tema abordado e para a metodologia usada no projeto. O tangram oferece uma ampla e uma vasta possibilidade de trabalho, não só na área da matemática, mais como também para outras disciplinas, podendo - se trabalhar a sua historia, o seu surgimento, mostrando como é possível se divertir sem sair da sala de aula.

Portanto, por meio dos resultados obtidos de todos os dados coletados por este projeto, notou - se que mostrar os conceitos básicos da geometria plana através do tangram proporciona o interesse dos alunos pela disciplina quando se faz o uso de novas metodologias no ensino da matemática, percebesse o quanto motivado os alunos ficam, pois deixar de lado o tradicionalismo por algo inovador não prejudica em nada os alunos, pelo contrário acaba ajudando aqueles

ISBN: 978-85-7883-379-4

alunos que não gostam da matéria de matemática, despertando neles o interesse por essa disciplina.

AGRADECIMENTOS

1. Em primeiro lugar a Deus, por estar sempre ao meu lado dando força, inteligência e compreensão nos momentos de tribulação.
2. A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio financeiro.
3. Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

REFERÊNCIAS:

ALSINA i PASTELLS, ÁNGEL. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdicos - manipulativos: para crianças de 6 a 12 anos: metodologia.** Curitiba: Base Editorial, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria do Ensino Fundamental. Matemática. In: **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília, 1997.

CARVALHO, D. L. **Metodologia do Ensino da Matemática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FONSECA, MARIA DA CONCEIÇÃO F. R. **O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação**

de Professores. Coleção Formação de Professores. Campinas-SP: Autores

Associados, 2006.

ROSA NETO, Ernesto. **Didática da Matemática**. São Paulo: Editora Ática, 2003.

SOARES, EDUARDO SARQUIS. **Ensinar matemática – Desafios e possibilidades.** Belo Horizonte: Dimensões, 2009. 13.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 7. Ed. Petrópolis, RJ: vozes, 2010.

ISBN: 978-85-7883-379-4

UM APRENDIZADO LÚDICO EM ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Josias Lima **FLORES**[1]**;** Lucivaldo Rodrigues **BATALHA**[2]**;** Artemizia Rodrigues **SABINO**[3]
[1,2,3] Universidade Do Estado Do Amazonas
jomusico@hotmail.com

RESUMO
O presente artigo refere-se a uma oficina realizada na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho na cidade de Tabatinga no Amazonas com os alunos do 2º segmento da modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos) – correspondente do 6º ao 9º ano do turno noturno. Ao observar as muitas dúvidas que os alunos do ensino da EJA tem em resolver cálculos com as operações básicas de números naturais, que é a base para os assuntos posteriores no planejamento da disciplina de matemática, resolvemos tentar ajudar esses discentes a amenizar tais dificuldades aplicado o jogo Tabuleiro da Sorte envolvendo adição e subtração. Com a finalidade de mostrar aos alunos uma metodologia simples que poderia deixá-los com um pouco mais de animo para estudar, uma vez que a maioria desses alunos são pais e mães de famílias que trabalham durante o dia e já chegam a escola cansados, aumentando a responsabilidade do professor em preparar uma aula dinâmica para que eles não se sintam desmotivados e acabem por desistir da escola. Assim, o jogo estimulou o raciocínio lógico dos alunos com cálculos mental de adição e subtração de números naturais. Os discentes ficaram motivados e todos participaram ativamente da atividade. Portanto, jogos matemáticos podem contribuir para que os alunos aprendam os conteúdos matemáticos de forma descontraída deixando-os a vontade para questionarem favorecendo a aprendizagem dos mesmos. Atividades como esta podem desenvolver nos alunos maiores habilidade de raciocínio logico, estimula e fortalece a interação aluno/aluno e aluno/professor.
Palavras- chave: Matemática. Jogo. Habilidades**.**

RESUMEN
Este artículo hace referencia a un taller realizado en la Escuela Estatal Profesor Raimundo da Silva Carvalho en la ciudad de Tabatinga en Amazonas con los estudiantes del segundo segmento de la modalidad EJA (Educación de Jóvenes y Adultos) - que representa el 6 al 9 grado del turno de noche . Mediante la observación de las muchas preguntas que la enseñanza a los estudiantes de EJA tiene en la resolución de cálculos con las operaciones básicas de números naturales, lo cual es la base para los temas siguientes en la planificación de la disciplina matemática, decidimos tratar de ayudar a estos estudiantes para aliviar esas dificultades aplicadas juego de mesa suerte de suma y resta. Con el fin de mostrar a los alumnos una metodología simple que podría dejarlos con un poco más de valor para el estudio, ya que la mayoría de estos estudiantes son padres y madres de familia que trabajan durante el día y ya alcanzaron la escuela cansados, aumentando la responsabilidad del maestro para preparar una clase dinámica por lo que no se sienten desanimados y terminan la deserción escolar. Por lo tanto, el juego estimula el razonamiento lógico de los estudiantes con los cálculos mentales de suma y resta de números naturales. Los estudiantes estaban motivados y participaron activamente en todas las actividades. Por lo tanto, juegos matemáticos pueden ayudar a los estudiantes a aprender el contenido matemático de una manera relajada dejándolos la voluntad de cuestionar animar a la gente a aprender de ellos. Actividades de este tipo pueden desarrollar en los estudiantes mayores habilidades de razonamiento lógico, estimula y fortalece la interacción estudiante / alumno y alumno / profesor.
Palabras clave: Matemáticas. Juego. Habilidades.

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

A educação de jovens e adultos (EJA) foi instituída no Brasil desde o período colonial, mas só ganhou destaque a partir de 1945 com o fim da ditadura militar e deste sua criação até os dias de hoje muitas intervenções foram feitas em prol de obter melhorias na educação do país e dar oportunidade aos cidadãos de serem alfabetizados ou voltarem a escola, que por algum motivo não tiveram chances de estar em uma sala de aula ou até aqueles que tenham estudado, mas foram obrigados a deixar de estudar por motivos diversos.

No Brasil o desenvolvimento de alfabetização se deu no período da colonização, onde o trabalho de catequização e o ensino das primeiras letras eram realizados pelos jesuítas, e com o passar do tempo a evolução das tecnologias e econômicas e a busca da mão de obra mais qualificada e por tal razão os governos investiam em diversos programas educacional que pudesse suprir essa demanda no Brasil.

Com isso observamos no ano de 1934 o Plano Nacional de Educação – PNE, criada pela Constituição Federal, onde indicava a Educação de Jovens e Adultos como dever do estado.

Uma das grandes dificuldades dos alunos principalmente do ensino da (EJA) Educação de Jovens e Adultos com relação a aprendizagem das operações matemáticas e os muitos conteúdos a serem estudo em pouco tempo em sala de aula, para isso e necessário chamar a atenção dos discente para os conteúdos abordado e um dos recursos importantes são os jogos lúdicos que proporciona ao aluno uma compreensão daquilo que está sendo ensinado pelo professor, na pratica. Sabe-se que os alunos do ensino da EJA são pessoas de maior idade e muitos trabalham durante o dia e o cansaço do trabalho tem sido fator de desmotivação, mas quando chegam em sala de aula ao se depararem com uma oficina matemática se sentem motivado para participar. O Jogo lúdico “tabuleiro da sorte” proporciona aos alunos cálculo de contas de maneiras rápidas, desenvolvendo um trabalho em equipe.

METODOLOGIA

O jogo TABULEIRO DA SORTE, envolve adição e subtração de números naturais, propondo aos alunos a utilização do cálculo mental em uma atividade lúdica. Os materiais utilizados para a confecção do jogo foram: pincel, papel madeira, isopor, régua, 03 moedas e lápis.

Para confeccionar o tabuleiro da sorte devem-se seguir os seguintes passos:

Cola-se o papel madeira em uma lâmina de isopor, com uma régua e lápis divide –se em quadrados de tamanhos de 5cm², em seguida são escritos números com pincéis coloridos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

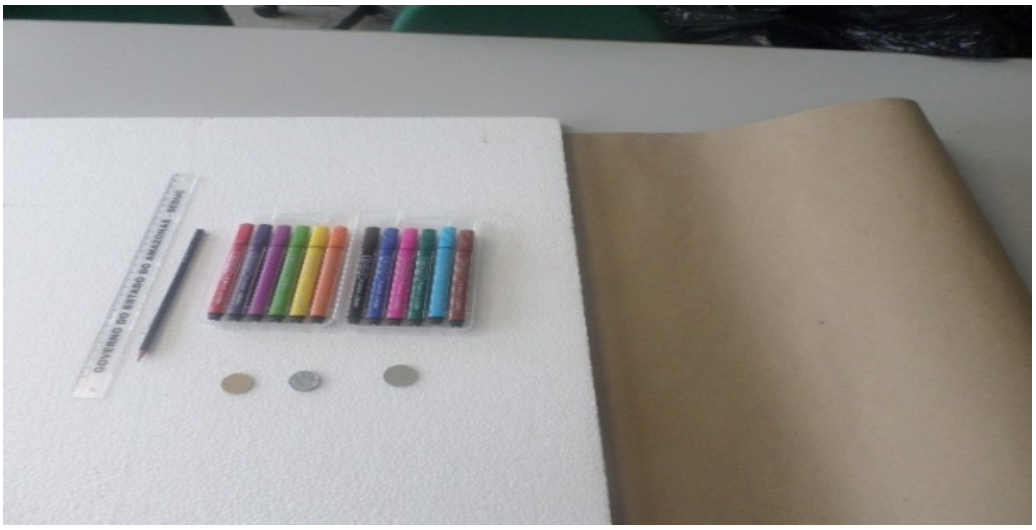


Foto 01: Materiais para a confecção do jogo.
Fonte: Profa. Milena, 2015.



Foto 02: Jogo Tabuleiro da Sorte.
Fonte: Profa. Milena, 2015.

O jogo do Tabuleiro da Sorte foi levado pronto para a sala de aula, assim foi necessário explicar aos alunos como eles deviam brincar esse jogo. Após dividiu-se os alunos em equipes, sendo que os mesmos deviam efetuar 2 (dois) lançamentos com as moedas, no 1º lançamento eles tinham que lançar três moedas sucessivamente e fazer a operação de adição com os 3 números obtidos no tabuleiro, onde as moedas caiam, realizando o jogo de sinais. Em seguida, efetuavam o 2° lance obedecendo o mesmo procedimento do 1°, após realizar o 1° e o 2° lance, os alunos efetuavam a subtração dos resultados do 1º com o 2º lance, utilizando apenas o cálculo mental não se esquecendo de fazer o jogo de sinais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicar o lúdico em sala de aula, faz que o aluno tenha uma nova visão em relação a matéria de matemática, fazendo com que ele tenha iniciativa, estratégia e agilidade em realizar os cálculos dentro do jogo proposto.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Petty e Passos (1996) defendem ainda a importância do uso de jogos de regras na escola:

> Por um lado trabalha com o interesse e a atenção, desafia o raciocínio e estimula uma postura ativa da criança. Por outro, representa uma real possibilidade de conhecer como pensa – por meio das estratégias adotadas – e quais dificuldades que encontra – por meio dos erros cometidos para tentar atingir os objetivos do jogo (p.174).

De acordo com a pesquisa elaborada em observação aos educandos, o método foi indutivo que para Lakatos e Marconi (2007, p.86). ´´ Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. ´´

Durante aplicação do jogo percebeu-se que houve uma motivação significativo por parte dos alunos, pois através dos Jogos Matemáticos contextualizamos o cotidiano de cada aluno com as aulas sobre as quatro operações realizadas em sala de aula. Consideramos ainda que "Os jogos matemáticos" contribuíram para nossa futura atuação como docente, pois evidenciou que a utilização de recursos simples pode ser utilizada em sala de aula para melhorar o ensino-aprendizagem de Matemática, permitindo ainda, a contextualização dos conteúdos.

Quando os grupos foram divididos, foi observado entre alguns dos alunos dificuldades em realizar os jogos de sinais em adição e subtração.

Os alunos por serem da (EJA) Ensino de Jovens e Adultos, ficaram muito interessado e preciso em realizar uma aula diferenciada da convencional, interagindo com os aplicadores de uma forma alegre e descontraída. Como afirma huizing *apud* Gallego 2007.

> "[...] o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segunda regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consiência de ser diferente da vida cotidiana (HUIZINGA, 1971p.33).

O lúdico dentro da sala de aula, e uma forma muito útil para aqueles alunos que tem dificuldades em assimilar os conteúdos de matemática, este jogo explanado para alunos de mais idade, desperta no aprofundamento da busca do conhecimento e mais ainda por adquirir um espaço na sociedade.



Foto 03: Explicação de como jogar.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Fonte: Profa. Milena, 2015.



Foto 04: Alunos jogando.
Fonte: Profa. Milena, 2015.

O jogo apresentado tem a ênfase no ensino da matemática, pois a escola está preocupada em passar em maior número a quantidade do assunto, com isso se trata de quantidade não em qualidade de ensino (GUIMARÃES,1998).

Com o objetivo de investigar o papel metodológico do jogo no processo de ensino-aprendizagem da matemática, Grando (1995) iniciando com uma abordagem sobre a problemática do ensino da matemática no Brasil, faz um estudo das concepções de jogo, principalmente de seu uso na matemática, buscando resgatar seu valor metodológico.

Poucos alunos da (EJA) tem agilidade em subtrair ou adicionar mentalmente, pois muitos deles já pela experiência de vida, já tem o conhecimento empírico da sua trajetória de vida, mesmo assim eles sentem à vontade em concluir seus estudos para conseguir um lugar na sociedade.

Em virtude dos resultados obtidos no conhecimento prévio e do posterior dos alunos pôde-se observar uma evolução no que diz respeito à assimilação dos assuntos dado na aula, mostrando que eles fixaram o assunto abordado. Após a realização de todo o trabalho, notou-se que o objetivo deste trabalho foi eficaz em parte, pois como se trata de jogos e regras de sinais

ISBN: 978-85-7883-379-4

muitos alunos tem dificuldades em assimilar as regras, sendo que tem que existir uma constância pratica em relação ao tema.

CONCLUSÕES

Através deste trabalho procurou compreender o ensino aprendizagem na disciplina de matemática, verificando os diversos fatores que interverem na adição e subtração envolvendo jogos de sinais, observando também que o ensino de jogos de sinais esta com o aluno ate o fim da sua jornada de estudo.

Portanto está oficina em adição e subtração com tabuleiro da sorte houve uma dinâmica e permitiu-nos uma grande experiência, pois mostrou que para estimular o ensino-aprendizagem dos alunos devemos estar em observância no que os estudantes já vivenciaram, o que eles gostam de fazer, buscando identificar fatores que provocaram estímulos positivos e negativos em relação à matemática e como estes agem na construção de uma representação positiva da mesma, desta maneira ensinar e aprender matemática fica mais prazeroso tanto para os professores.

E tendo essa visão podemos tentar sanar as diversas dificuldades que os alunos apresentam no seu cotidiano escolar.

AGRADECIMENTOS

À Deus todo poderoso criador dos céus e da terra que nos deu saúde, paciência e coragem para chegarmos até aqui;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES que nos fornece a bolsa;

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, ao qual fazemos parte;

À todos que contribuem para nossa formação pessoal e profissional.

REFERÊNCIAS:

GRANDO, R.C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. Dissertação de mestrado da faculdade de educação da UNICAMP, Campinas, 1995.

GUIMARÃES, K. P. **Abstração reflexiva e construção da noção de multiplicação, via jogos de regras**. Dissertação de mestrado da faculdade de educação da UNICAMP,

Campinas, 1998.

HUIZINGA, J. Homo ludens. Trad. de J.P. Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 1971.

MARCONI, Andrade de Maria; LALATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Cientifica**- 6. Ed. – São Paulo: Atlas, 2007

PETTY, A. L. S; PASSOS, N. C. **Algumas reflexões sobre jogos de regras**. In: SISTO, F.F. (org) Atuação psicológica e aprendizagem escolar. Campinas: Papirus, 1996.

ISBN: 978-85-7883-379-4

APRENDENDO A IDENTIFICAR OS ELEMENTOS DAS FIGURAS GEOMÉTRICA ESPACIAIS

Aline Pereira De **LIMA**[1]; Rosangela Da Silva **AREVALO**[2]; Rosiane Magalhaes **LOPES**[3]; Artemizia Rodrigues **SABINO**[4]; Ivanei De Melo **RODRIGUES**[5]
[1,2,3,4] Universidade do Estado do Amazonas – UEA; [5] Escola Estadual Marechal Rondon
artemizia10@hotmail.com

RESUMO
Este projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho Município de Tabatinga-AM, com as turmas do 7º Ano do Ensino Fundamental, pelos bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência) com a finalidade de fazer com que os alunos identificassem com mais facilidade os elementos que compõem os polígonos regulares como suas arestas, faces e vértices. E a partir daí começassem a abstrair esses conceitos e passassem a resolver problemas envolvendo figuras tridimensionais com mais segurança através da experiência vivenciada na sala de aula. Nessa atividade, utilizou-se de cartolina, palitos de churrasco e jujubas para a confecção dos poliedros. Os discentes interagiram gradativamente na aula deixando a timidez aos poucos e envolvendo-se na atividade de forma ativa. Notou-se que esse método favoreceu a compreensão dos alunos, além de deixar a aula mais descontraída sem perder o foco principal. Assim, mudar a rotina das aulas com objetivos definidos e um bom planejamento pode aumentar a participação nas aulas desenvolvendo habilidades inerentes ao conhecimento matemático e obtém-se a melhoria na qualidade de ensino aprendizagem, uma vez que estes discentes passam a assimilar o conteúdo de forma espontânea e com prazer.
Palavras – chave: Geometria. Poliedros. Aprendizagem.

RESUMEN:
Este proyecto fue desarrollado en la escuela de la ciudad Estado Profesor Raimundo da Silva Carvalho de Tabatinga-AM, con las divisiones del séptimo año de la escuela primaria, los becarios PIBID (Programa de Becas Institucionales de Iniciación a la Docencia) con el fin de hacer que el estudiantes identifican más fácilmente los elementos de los polígonos regulares como sus bordes, caras y vértices. Y a partir de ahí comenzaron a abstraer estos conceptos y empezar a resolver problemas de figuras tridimensionales de forma más segura a través de la experiencia del aula. En esta actividad, se utilizó cartón, pinchos de bambú y caramelos de goma para la fabricación de los poliedros. Los estudiantes interactuaron en clase dejando gradualmente la timidez poco a poco y participar en forma activa la actividad. Se señaló que este método favorece la comprensión de los estudiantes, y dejar la clase más relajado sin perder el foco principal. Por lo tanto, cambiar la rutina de las clases con objetivos definidos y una buena planificación puede aumentar la participación en el desarrollo de habilidades de clase inherentes al conocimiento matemático y obtenido la mejora en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, ya que estos estudiantes comienzan a asimilar los contenidos de forma espontánea y pronto.
Palabras - clave: Geometría, poliedros, el aprendizaje.

INTRODUÇÃO

Durante as atividades de iniciação à docência vivenciadas na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho, situada na Rua Coronel Berg, S/n°- Vila Paraíso, município de Tabatinga-AM, no turno matutino com as turmas do 7°ano 1, 2 e 3 do Ensino Fundamental. Observou-se que os discentes tinham muitas dúvidas em compreender e identificar os elementos

ISBN: 978-85-7883-379-4

das figuras geométricas espaciais, em consequência disso, poucos conseguia interpretar e resolver problemas envolvendo a noção de espaço.

Os alunos do 7° Ano, não tinham conhecimento sobre o assunto, então propomos trabalhar os polígonos regulares numa aula que ao mesmo tempo conciliasse teoria e prática onde os alunos pudessem se interessar pelo assunto estudado. Foi pensando na melhor forma de os discentes assimilar o conteúdo que buscou-se trabalhar com materiais concretos no ensino da geometria, para assim, despertar o interesse dos alunos. Para os PCNs (1997):

> Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (BRASIL, 1997, p. 39)

Através dessa atividade buscou-se ensinar de forma diferenciada de maneira que os alunos entendessem as figuras e que pudessem identificar cada elementos com mais facilidade e compreensão. Para Maria da Conceição “O trabalho com noções geométricas estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças e a identificar regularidades, e permite o aluno estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento”. (FONSECA, 2009, p.25).

Portanto, a finalidade desta ação foi usar uma metodologia que chamasse a atenção dos alunos no ensino-aprendizagem dos polígonos regulares, fazendo com que eles se sentissem parte do processo e interagissem na aula de forma espontânea aumentando sua autoestima, capacidade de compreensão e vontade para fazer seus questionamentos. Além de, visualizarem na prática as formas geométricas abstraindo a partir daí o conhecimento matemático que precisam para solucionar problemas com mais facilidade.

METODOLOGIA

O projeto foi aplicado na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho Município de Tabatinga-AM, com as turmas do 7º Ano do Ensino Fundamental, no qual foi trabalhada a geometria de forma diferenciada. A princípio foi ministrada uma aula teórica para os alunos explicando um pouco sobre as características dos polígonos regulares, onde levamos em consideração o conhecimento que os alunos já possuíam conciliando o conteúdo escolar com sua realidade, identificando as figuras geométricas espaciais presentes no cotidiano.

Em um segundo momento, os alunos foram divididos em grupos de cinco componentes cada para confeccionar os polígonos regulares e identificar suas faces e arestas. Os materiais usados nessa atividade foram: palitos de churrasco, jujubas, cartolinas, régua, lápis, borracha, molde das figuras.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Por meio desse trabalho buscou-se amenizar as dificuldades dos discentes em analisar uma figura geométrica por meio de desenhos e principalmente de figuras tridimensionais que na escola é muito pouco comentado.

Na primeira atividade prática foram construídas figuras geométricas espaciais com palitos de churrasco e jujubas.

Na segunda atividade prática os alunos tiveram que desenhar em uma cartolina figuras geométricas espaciais, por exemplo, o cubo.

A aplicação do assunto teve como alvo principal fazer com que os alunos aprendessem a geometria através da modelagem matemática, facilitando assim o ensino aprendizagem e objetivando melhorar a percepção do aluno em relação à matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na aula expositiva e dialogada sobre polígonos regulares, verificou-se que a maioria dos alunos apresentavam dificuldades em identificar os elementos que compõe as figuras geométricas e muitas dúvidas em perceber como é a representação das figuras no espaço bidimensional, mesmo que tenha sido explicado várias vezes nos desenhos feitos no quadro branco.

E para reforçar essa aula e aumentar a participação dos alunos nas aulas, partimos para a confecção desses poliedros. Na aula prática a participação foi bem maior, os próprios discentes que procuravam o professor para mostrar que já eram capazes de reconhecer vértices, arestas e as faces dos poliedros. Na prática buscou-se demonstrar de forma concreta cada figura e seus elementos. Sendo assim, os estudantes puderam manipular os materiais confeccionando os poliedros e assim, conhecer, identificar, ver e tocar cada elemento.

Alsina i Pastells descreve muito bem essa necessidade:

> A manipulação é um passo necessário e indispensável para a aquisição de competências matemática(...). Daí se deduz que, sempre que se introduza uma nova competência matemática, o melhor processo de ensino-aprendizagem deveria incluir o manuseio com diferentes materiais, visto que só com um ensino diversificado, rico em recursos e estratégias para abordar um mesmo aprendizado, conseguiremos interiorizar os aprendizados matemáticos de forma significativa e aumentar o grau de conscientização. (ALSINA I PASTELLS, 2009, p.13)

Através desse trabalho podem-se destacar pontos positivos, uma vez que os discentes buscaram elaborar as figuras bem detalhadas, reconhecendo cada elemento das figuras espaciais e demonstraram facilidade em desenhar e confeccionar as figuras. E a maioria foram bem participativos e todas as dúvidas que tinham perguntavam, trabalharam tanto individualmente como em conjunto.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figura 01 e 02: Alunos construindo o dodecaedro.
Fonte: Rosiane Magalhães, 2015.



Figura 03 e 04: Poliedros construídos com palitos de churrasco e jujubas.
Fonte: Rosiane Magalhães, 2015.

Durante a aplicação também vimos certa dificuldade de alguns alunos em desenhar uma figura geométrica e até medir com a régua os lados das figuras, mas sempre foram orientados da melhor forma possível. Sendo assim, muitos alunos demonstravam interesse em participar das atividades, porque para eles era algo novo, com isso, a curiosidade e a participação foi maior e isso ocasionou uma aprendizagem significativa. Trazer inovações para a sala de aula é de extrema relevância para o ensino aprendizagem, assim despertará o interesse dos alunos, melhora a interação professor-aluno, e se tem uma aprendizagem significativa.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figura 05 e 06: Desenhando e construindo o cubo.
Fonte: Rosiane Magalhães, 2015.

O trabalho de geometria foi desenvolvido associando teoria à prática pelos alunos que demonstraram interesse em relação ao conteúdo abordado, possibilitando uma maior facilidade em aprender sobre o tema e puderam identificar melhor cada figura percebendo que a geometria está no nosso dia a dia. Segundo Ernesto Rosa:

> O ensino da Geometria possui três grandes objetivos: conteúdo, formação e demonstração. O conteúdo é de grande utilidade prática e presente no nosso cotidiano de forma intensa; a formação de um adulto com visão de espaço e suas propriedades é muito importante; mas talvez o objetivo maior seja a formação de um ser racional, capaz de analisar e tirar conclusões lógicas. Esse objetivo maior, como ocorre historicamente, começa na geometria, com as demonstrações... (ROSA NETO, 2010, p.190)

O ensino de matemática vem evoluindo muito nas últimas décadas e o conhecimento matemático está cada vez mais presente em diversos segmentos da sociedade e nas ações corriqueira de todos os seres humanos. Assim, surgiram novos métodos e alternativas de ensinar essa ciência à procura de estimular e oferecer uma aprendizagem que desenvolva o raciocínio matemático, as habilidades e criatividade dos indivíduos. Por isso, este projeto propôs o trabalho com uma metodologia baseada na modelagem matemática que busca mediar à aprendizagem através de modelos concretos e oportunizar aos discentes serem agentes ativos na construção de seu próprio conhecimento. De acordo com Fonseca (2009, p.91):

> A preocupação em se resgatar o ensino da geometria como uma das áreas fundamentais da matemática tem levado muitos professores e pesquisadores a se dedicarem à reflexão e a elaboração, implementação e avaliação de alternativas, que busquem superar as dificuldades não raro encontradas na abordagem desse tema, na escola básica ou em níveis superiores de ensino.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Através das atividades planejadas observou-se que na prática os alunos conseguem aprender e vivenciar o que eles até mesmo conheciam mas não tinham noção de que certos elementos que observavam no seu cotidiano faziam parte da geometria possibilitando uma conexão com a sua realidade. Luckesi afirma que, “o planejamento é um conjunto de ações que são preparadas projetando um determinado objetivo, em outras palavras é “um conjunto de ações coordenadas visando atingir os resultados previstos de forma mais eficiente e econômica”, (LUCKESI, 1992, p.121). E para Moretto (2007), planejar é organizar ações. Essa é uma definição simples, mas que mostra uma dimensão da importância do ato de planejar, uma vez que o planejamento deve existir para facilitar o trabalho tanto do professor como do aluno.

Portanto, essa aula diferenciada foi de suma importância para a aprendizagem dos alunos e podemos dizer que a metodologia inovadora é uma peça fundamental para o ensino aprendizagem.

CONCLUSÕES

O presente trabalho desenvolvido na Escola Estadual Professor Raimundo da Silva Carvalho no Município de Tabatinga-AM, com as turmas do 7º Ano do Ensino Fundamental, proporcionou troca de saberes e experiências voltadas para o estudo de geometria no qual enriqueceu a aprendizagem dos discentes.

Ao analisar a aplicação das atividades, entendeu-se que a execução do trabalho foi de grande utilidade, pois o uso de materiais concretos para o ensino da geometria mostrou-se uma alternativa de ensino, onde o docente busca introduzir uma nova rotina, ou seja, entrando no mundo da prática, o que aumenta o nível de conhecimento dos discentes e possibilita uma visão diferenciada da disciplina de matemática. E a experiência trouxe satisfação para os discentes e docentes que tiveram maior contato, superaram as próprias expectativas em sala de aula, colaborando para uma aprendizagem significativa.

Portanto, por meio dos resultados alcançados por este trabalho percebe-se que a introdução de novas alternativas metodológicas no ensino da matemática é de grande importância para o desenvolvimento do ensino aprendizagem, pois através dela podem-se conseguir grandes avanços na educação matemática.

AGRADECIMENTOS

À CAPES -Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior que através do PIBID - programa institucional de bolsistas de iniciação à docência nos possibilitou vivenciar a realidade escolar com seu apoio financeiro.

À Escola Estadual Raimundo da Silva Carvalho por nos oportunizar viver essas experiências e adquirir mais conhecimento, além de contribuir para nossa formação profissional e pessoal.

REFERÊNCIAS:

ALSINA i PASTELLS, ÁNGEL. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdicos-manipulativos:** para crianças de 6 a 12 anos: metodologia. Curitiba: Base Editorial, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria do Ensino Fundamental. Matemática. In: **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília, 1997.

FONSECA, MARIA DA CONCEIÇÃO F. R. **O ensino de geometria na escola fundamental:** três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

LUCKESI, **C.C. planejamento e Avaliação escolar: articulação e necessária determinação ideológica. IN:** ***O diretor articulador do projeto da escola*****. Borges, Silva Abel.** São Paulo, 1992. FDE. Diretoria Técnica. Série Idéias nº 15.

MORETTO, Vasco Pedro**. Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

ROSA NETO, ERNESTO. **Didática da Matemática**. São Paulo: Editora Ática, 2010.

ISBN: 978-85-7883-379-4

ENSINANDO ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO COM O JOGO DA CAIXINHA

Edson de Holanda **SOARES** [1]
Fabricio Cruz **CASTRO**[1]
Wanderley Rabelo **GOMES**[1]
Artemizia Rodrigues **SABINO**[1]
Ivanei de Melo **RODRIGUES**[2]
[1] Universidade do Estado do Amazonas – CESTB; [2] SEMED/Tabatinga
lopesvieirae@gmail.com

RESUMO
O presente trabalho visa relatar as atividades desenvolvidas no projeto PIBID de matemática inserido na Escola Estadual Raimundo da Silva Carvalho, na qual nos deparamos com um grande número de alunos com um nível elevado de dificuldades no ensino-aprendizagem de diversos conteúdos matemáticos e, na intenção de proporcionar uma melhor compreensão nas aulas relacionando teoria e prática, planejamos e aplicamos uma atividade diferenciada da usada normalmente pelo professor na sala de aula. Nesse contexto, os jogos didáticos nos possibilitaram trabalhar com alunos de 6˚ ao 9˚ ano do ensino fundamental mudando a rotina e criando uma nova alternativa para estimular o estudo da matemática. Em uma dessas práticas, foi aplicado o Jogo da Caixinha na adição e subtração de números inteiros. Durante o jogo, ocorreu uma disputa prazerosa entre os discentes e, após a atividade houve uma melhora nos índices dos alunos referentes às notas em avaliações aplicadas pelo professor regente, mas a troca de conhecimento, a interação e o respeito para com o outro foi fundamental para o desenvolvimento da aula e a assimilação do assunto abordado.
Palavras – chave: Matemática. Jogo. Aprendizagem.

RESUMEN
El presente trabajo pretende relatar las actividades desarrolladas en el proyecto PIBID de matemáticas insertado en la Escuela Estadual Raimundo da Silva Carvalho, en la que nos encontramos con un gran número de alumnos con un elevado nivel de dificultades en la enseñanza-aprendizaje de diversos contenidos matemáticos y, en la intención de proporcionar una mejor comprensión en las clases relacionando teoría y práctica, planificamos y aplicamos una actividad diferenciada de la usada normalmente por el profesor en el aula. En este contexto, los juegos didácticos nos posibilitar trabajar con alumnos de 6 a 9 años de la enseñanza fundamental cambiando la rutina y creando una nueva alternativa para estimular el estudio de las matemáticas. En una de esas prácticas, se aplicó el Juego de la caja en la adición y sustracción de números enteros. Durante el juego, ocurrió una disputa placentera entre los discursos y, después de la actividad hubo una mejora en los índices de los alumnos referentes a las notas en evaluaciones aplicadas por el profesor regente, pero el intercambio de conocimiento, la interacción y el respeto hacia el otro fue fundamental para el desarrollo de la clase y la asimilación del asunto abordado.
Palabras clave: Matemáticas. Juego. El aprendizaje.

INTRODUÇÃO

A educação matemática sem dúvida nenhuma é um desafio enfrentado todos os dias por professores e alunos, de um lado pela dificuldade de buscar e planejar aulas que chamem a atenção do aluno para o estudo e compreensão dos conteúdos, por outro lado, os discentes já chegam à sala de aula com certa rejeição por essa disciplina tornando o trabalho do docente

ISBN: 978-85-7883-379-4

ainda mais desafiador em encontrar alternativas metodológicas que lhe auxilie no desbloqueio causado muitas vezes por um ensino extremamente abstrato e rigoroso.

A utilização dos jogos didáticos em sala de aula tem se tornado cada vez mais relevante, uma vez, que neles os alunos podem resolver situações problemas perdendo a vergonha e tirando suas dúvidas na socialização do conhecimento com os colegas e o professor. Grando e Marisini (2008, p.15) dizem que: “Os processos educativos que privilegiam a interação tanto entre professores e estudantes como entre os próprios estudantes, potencializam o aprendizado (...)”.

Mas para que um jogo atinja o objetivo desejado é preciso um planejamento organizado para que ele se torne desafiador e interessante para que instigue no jogador o desejo de obter resultados positivos. O aluno não pode ver o jogo só como uma mera diversão, deve haver regras, objetivos a ser alcançado, caso contrário, serão visto apenas como uma atividade de descontração podendo gerar desordem e indisciplina. “É claro que, quando usamos o jogo em sala de aula, o barulho é inevitável, pois só através de discussões é possível chegar-se a resultados convincentes. É preciso encarar esse barulho de uma forma construtiva; sem ele, dificilmente, há clima ou motivação para o jogo.” (BORIN, 1996, p.12).

Durante as observações na escola, verificou-se a presença da defasagem dos alunos do ensino fundamental em somar e subtrair fazendo o jogo de sinal. Com isso, buscaram-se maneiras diferentes de trabalhar para tentar amenizar as dificuldades dos alunos.

A proposta para minimizar tais dificuldades foi o jogo da caixinha, onde o objetivo é mostrar para os alunos que podemos aprender a matemática de forma divertida e prazerosa e com isso, adquirir conhecimento sobre a disciplina. Conforme comenta os PCNs (BRASIL, 1997, p.48):

> Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos) os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogia, tornando-se produtoras de linguagem, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações.

Evidenciamos nos PCNs os benefícios que o jogo bem planejado e com objetivos definidos podem trazer para a aprendizagem dos alunos em matemática capacitando e desenvolvendo habilidades diversas seguindo normas, regras e criando estratégias para encontrar as respostas desejadas.

> As posturas, atitudes e emoções demonstradas pelas crianças, enquanto se joga, são as mesmas desejadas na aquisição do conhecimento escolar. Espera-se um aluno participativo, envolvido na atividade de ensino, concentrado, atento, que elabore hipóteses sobre o que interage, que estabeleça soluções alternativas e variadas, que se organize segundo algumas normas e regras e, finalmente, que saiba comunicar o que pensa, as estratégias de solução de seus problemas (GRANDO 2000, p.17):

ISBN: 978-85-7883-379-4

METODOLOGIA

Os materiais necessários para construção do jogo da caixinha foram: isopor, cola de isopor, pincel atômico, estilete, régua, cartolina e tinta guache.

Para construir o jogo corta-se o isopor em seis pedaços, o primeiro pedaço será a base - maior parte, os outros quatro pedaços serão as laterais - partes menores e, o sexto pedaço, será atravessado tocando as extremidades das laterais, ambos de formar retangular, com as medidas a seus critérios, cortados com o estilete. Em seguida colam-se as laterais formando uma caixa.

Depois corta-se o isopor formando nove retângulos pequenos, numerados de 1-9, e um quadrado para cada retângulo de maneira que caibam alinhadamente dentro da caixa.

O último passo é confeccionar dois dados, que podem ser feitos com cartolina ou borracha, no caso utilizamos a cartolina.

Procedimento de como jogar:

O jogo pode ter um ou dois brincantes. De inicio é atribuído 50 pontos para cada jogador, o primeiro começa jogando os dois dados até conseguir baixar todos os números que estão levantados na caixinha.

Regras do jogo: Se o jogador conseguir baixar todos os números maiores que (6) seis, ele pode escolher apenas um dado para da continuidade ao jogo, se o brincante lançar os dois dados e se a soma desses valores que estão nos dados não estiver na caixinha, termina a primeira rodada para ele. Em seguida, o mesmo brincante, pega esses valores que restaram e somar e, depois subtrair pelos cinquenta pontos que ele recebeu de inicio, por exemplo: sobrou o número 1, 4 e 7, soma-se esses valores, (1 + 4 + 7 = 12), e subtrai de cinquenta (50-12= 38), logo sobrou 38 (trinta e oito) pontos do primeiro jogador. Então, dar-se a vez para o próximo jogador e, quem zerar os cinqüenta pontos primeiro perde o jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da pesquisa mostrou que o ensino de matemática pode conciliar o conhecimento concreto e o abstrato inserindo práticas que possibilitem a motivação, a interação e auxiliem os educando na compreensão dos conteúdos matemáticos para obter como resultado uma aprendizagem com significados positivos.

Com base nas observações no decorrer do dia-a-dia auxiliando a professora, detectou-se muitas dificuldades dos alunos na aula de matemática, e principalmente nos sinais de adição e subtração, tivemos um breve dialogo com a nossa supervisora em relação a essas dificuldades dos alunos e a mesma nos orientou fazer uma pratica com jogos e assim, procuramos elaborar um jogo didático, o “Jogo da Caixinha”, para amenizar as dificuldades dos alunos como mostram as figuras abaixo:

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figura 01: Confecção do jogo da caixinha.
Fonte: Edson de Holanda Soares



Figura 02: Confecção do dado para o jogo.
Fonte: Edson de Holanda Soares

Conforme Bittar e Freitas (2005, p.29): “O jogo em sala de aula pode ser eficaz para aumentar a concentração e a atividade mental e assim contribuir para o envolvimento das crianças em atividade matemática o prazer encontrado pelas crianças nas brincadeiras precisa também ser encontrado por eles na sala de aula”.

Ao iniciar a atividade os alunos receberam orientação de como seria o procedimento do jogo e exemplificamos uma jogada. Ficou evidenciada a curiosidade e ansiedade inicial em pegar os objetos do jogo para começar a jogar, então a primeira parte do nosso objetivo foi atendida a

ISBN: 978-85-7883-379-4

de estimular a participação. Destacamos aqui a necessidade de um bom planejamento antes de aplicar qualquer atividade seja na sala de aula ou fora dela.

Para Luckesi (1992, p.121): “o planejamento é um conjunto de ações que são preparadas projetando um determinado objetivo, em outras palavras é “um conjunto de ações coordenadas visando atingir os resultados previstos de forma mais eficiente e econômica”.

No decorrer da prática os alunos foram criando estratégias para não perderem o jogo e, alguns se destacaram com a agilidade nos cálculos mentais. Foi um momento muito bom e único, onde os alunos interagiram uns com os outros com os pibidianos e o professor. Com esses resultados percebe-se o quanto o ato de planejar é de extrema relevância para que uma ação seja bem sucedida, comprovamos isso na figura a baixo:



Figura 03: Alunos brincando o jogo da caixinha.
Fonte: Edson de Holanda Soares.



Figura 04: Alunos trocando ideias no jogo
Fonte: Edson de Holanda Soares

ISBN: 978-85-7883-379-4

O jogo aplicado apesar de ter usado soma e subtração com números pequenos ajudou no processo de internalizarão dessas operações, isso pode ser acompanhado na melhora das notas dos discentes nas avaliações feitas pelo docente da turma, que nos agradeceu pela atividade feita, pois a mesma gerou resultados positivos. Além, disso a professora relatou-nos que houve uma melhora na participação dos alunos nas aulas de matemática e também alguns passaram a pedir que se fizessem outras atividades com jogos.

CONCLUSÕES

O jogo é uma das alternativas que usamos para reforçar o ensino-aprendizagem de vários conteúdos matemáticos e que confirmam o que muitos estudiosos dizem que um jogo quando aplicado com objetivos e metas traçadas pode ser grande aliado na sala de aula para facilitar a compreensão e assimilação dos alunos desenvolvendo o raciocínio lógico matemático e tirando um pouco do rigor tradicional de ensino. No jogo é possível aprender brincando sem sentir-se obrigado a estudar, porém, esta não é a única alternativa didática que pode ser usada para contextualizar e dar significados as aulas de matemática, até por que, não se pode garantir que um jogo vá surtir sempre resultados positivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, e a Universidade do Estado do Amazonas, por ter nos dado a base do conhecimento cientifico.

Ao PIBD (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência), por ter nos proporcionado a oportunidade de vivenciar a prática em sala de aula.

REFERÊNCIAS:

BITTAR, M.; FREITAS, J. L. M.: **Fundamentos e metodologia da matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental.** 2005.

BORIN, Julia. **Jogos e Resolução de Problemas:** uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/ SEF, 1997.

GRANDO, R.C.O **Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GRANDO, Neiva Ignês; MARASINI, Sandra Maria. **A Sala de aula como Espaço de Pesquisa**. Passo Fundo: UPF Editora, 2008.

LUCKESI, **C.C. planejamento e Avaliação escolar: articulação e necessária determinação ideológica. IN: *O diretor articulador do projeto da escola*. Borges, Silva Abel.** São Paulo, 1992.

ISBN: 978-85-7883-379-4

ENSINANDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS: BATALHA NAVAL

Cintya da **Silva PEREIRA**[1]; José Hilário **CRUZ FILHO**[2]; Sebastiana da Silva **COELHO**[3]; Artemizia Rodrigues **SABINO**[4]; Ivanei de Melo **RODRIGUES**[5]
[1,2,3,4] Universidade do Estado do Amazonas, [5] Escola Estadual Marechal Rondon
arlenetbt@gmail.com

RESUMO
O projeto desenvolvido na escola Raimundo da Silva Carvalho teve como objetivo estimular a participação efetiva e busca de aprendizagem significativa dos discentes utilizando o jogo Batalha Naval na turma do 9° Ano do Ensino Fundamental, para minimizar as dificuldades dos alunos em sala de aula no que tange aos temas de adição, subtração, potenciação, multiplicação e divisão de números inteiros. Assim, cada equipe, tinha o desafio de ir aos poucos montando o navio, ao passo que respondiam aos questionamentos encontrados nas peças. Desta maneira, a equipe que dominasse melhor as expressões conseguia vencer o desafio mais rapidamente. As equipes se reunião e discutiam sobre cada obstáculo e fortalecia o trabalho em conjunto, desenvolviam e compartilhavam o raciocínio. Por isso, optou-se por novos métodos aguçando a curiosidade, trabalho em equipe e a disputa entre os alunos e a participação total dos discentes em sala de aula.
Palavras – chave: Matemática, Ensino Fundamental, operações básicas.

RESUMEN
El proyecto desarrollado en la escuela Silva Carvalho Raimundo tuvo como objetivo fomentar la participación efectiva y la búsqueda de un aprendizaje significativo de los estudiantes mediante el juego Acorazado de la clase del noveno año de la escuela primaria, para reducir al mínimo las dificultades de los alumnos en el aula en En cuanto a la incorporación de temas, resta, potenciación, multiplicación y división de números enteros. Por lo tanto, cada equipo tenía el reto de ir lentamente montar el barco, mientras que responder a las preguntas que se encuentran en las piezas. De esta manera, el equipo que dominó las mejores expresiones podría afrontar el reto más rápido. Los equipos se reúnen y discutieron sobre todos los obstáculos y fortalecerse mediante el trabajo conjunto, desarrollan y comparten el razonamiento. Así que optamos por nuevos métodos tensos curiosidad, trabajo en equipo y la disputa entre los estudiantes y la plena participación de los estudiantes en el aula.
Palabras - clave: Matemáticas, la educación primaria, las operaciones básicas

INTRODUÇÃO

As dificuldades encontradas por alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem da Matemática são bastante conhecidas, principalmente no que tange a temas básicos que são utilizados cotidianamente como adição, multiplicação, subtração, potenciação e outros contextos.

Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, enquanto o professor, consciente de que não consegue alcançar resultados satisfatórios junto a seus alunos, procura novos elementos que possam melhorar este quadro, segundo Aranão:

ISBN: 978-85-7883-379-4

> É também tarefa do educador: promover o trabalho em grupo, utilizar-se de jogos como instrumento de trabalho, trabalhar com ideia de medida mais do que com contagem, desafiar o pensamento da criança provocando desequilíbrio e propiciar a descoberta e invenção, não a memorização mecânica. (1996, p. 22)

Diante deste contexto o projeto aplicado na escola Raimundo da Silva Carvalho teve como objetivo estimular a participação efetiva e busca de aprendizagem significativa dos discentes utilizando o jogo Batalha Naval na turma do 9° Ano do Ensino Fundamental, para minimizar as dificuldades dos alunos em adição, subtração, potenciação, multiplicação e divisão de números inteiros. Sendo assim, buscou-se um método de ensino que trouxesse para sala de aula prazer em aprender e estudar matemática, um método que ficasse fácil dos alunos assimilarem mais sobre o assunto, mas que tirasse um pouco do rigor matemático e eles pudesse brincar e abstrair o conteúdo espontaneamente. Procuramos fazer com que vissem que também podemos aprender brincando. De acordo UEA (2007) apud LARA:

> Os jogos ultimamente vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para dentro da sala de aula. A pretensão da maioria dos/as professores/as coma sua utilização é a de tornar as aulas mais agradáveis no intuito de fazer com que a aprendizagem torne-se algo fascinante. [...]. (LARA, 2003, p.21)

Assim, na intenção de tornar o aprendizado dos conteúdos acima citados mais agradáveis e aumentar a participação ativa dos discentes nas aulas através do jogo Batalha Naval, buscou-se conciliar a teoria estudada com aulas lúdicas a fim obter melhores resultados na aprendizagem em sala de aula.

METODOLOGIA

O projeto de pesquisa foi desenvolvido na escola Raimundo da Silva Carvalho, no município de Tabatinga-AM, teve como objetivo estimular a participação efetiva e busca de aprendizagem significativa dos discentes utilizando o jogo “Batalha Naval” na turma do 9° Ano do Ensino Fundamental, para minimizar as dificuldades dos alunos em sala de aula dos conteúdos envolvendo noções básicas de adição, subtração, multiplicação e potenciação. Nessa atividade foram usados materiais como: Isopor, EVA, régua, tesoura, pincéis e lápis para confeccionar o tabuleiro e os navios, em cada peça do navio havia questões envolvendo as operações citadas acima.

ISBN: 978-85-7883-379-4

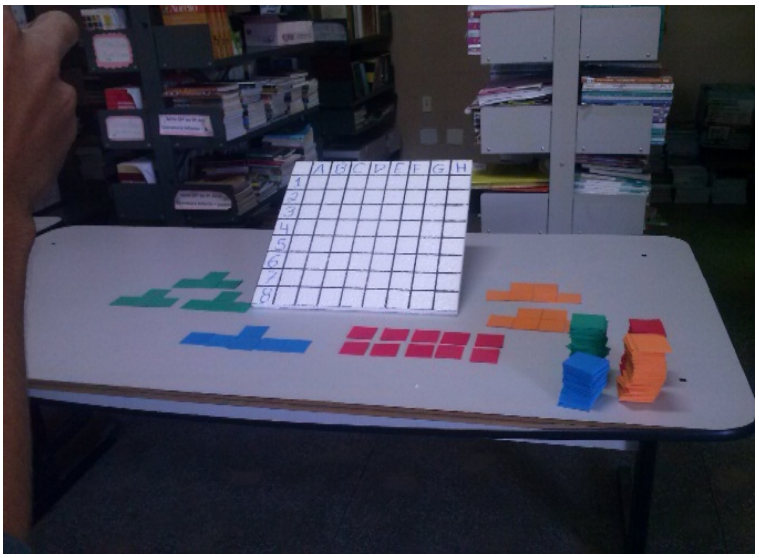


Figura 01: Peças do jogo batalha naval.
Fonte: José Hilário, 2015

Para iniciar o jogo, os alunos foram divididos em grupos de quatro componentes cada, e passou-se para a turma as regras do jogo (como funcionaria para poder montar cada navio), em cada tabuleiro teriam de montar 3 cruzadores, 2 destroyers, 1 porta-avião e 10 submarinos. Os grupos tinham determinado tempo para solucionar as questões tiradas.

Entregou-se um tabuleiro com 40 peças já distribuídas, a primeira equipe deu o seu primeiro tiro, dizendo uma letra e um número, a seguir retirou uma peça com a questão matemática a ser resolvida, por exemplo: 2^2 (dois elevado ao quadrado) tendo como resultado o número 4 (quatro). Se a equipe acertar o desafio, fica com o navio, somando o seu primeiro ponto. Se errar a dupla adversária fica com navio.

Em seguida é a vez da outra dupla atirar. O procedimento é o mesmo. O jogo terminou quando uma das equipes conseguiu montar todos os navios e acertar os desafios propostos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta atividade os alunos foram dispostos em equipes que montariam dois navios e para cada peça a ser montada um novo desafio deveria ser vencido. A equipe que respondessem os desafios mais rápido terminava de montar o navio e se tornava a vencedora. Foi interessante ver que por meio dos conhecimentos básicos os alunos se fortaleciam a cada operação tirando dúvidas uns com os outros e ficavam realizados quando acertavam as expressões. O trabalho colaborou para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, trabalho em equipe e a busca de uma aprendizagem significativa.

Durante a aplicação os alunos ficavam apreensivos queriam ser os primeiros a montar todos os navios, tentavam pensar rápido para responderem a cada questão do desafio (foto 02 e 03). No entanto pode-se observar que alguns jogadores estavam tímidos na hora que eram

ISBN: 978-85-7883-379-4

desafiados, tinham dificuldades para assimilarem o assunto que estava sendo estudado mas, ao decorrer do jogo foram deixando a timidez de lado e foram interagindo com os outros colegas.




Figura 02 e 03: Alunos jogando a batalha naval.
Fonte: José Hilário, 2015.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

> Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de conversões, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. (BRASIL, 1998, p.35)

Após o jogo, determinamos aos alunos que respondessem as seguintes perguntas. Quais as posições que se pode colocar cada navio? Qual era o maior e menor navio?

O que pode se observar foi que eles tinham noção de montar o navio apenas em uma posição, ou seja, somente na horizontal sendo que também havia duas possibilidades tanto horizontal como vertical. Em relação ao número de peças o menor navio era o submarino e o maior era o porta-avião.

Os alunos se empolgavam com a aula diferenciada, aprenderam com os colegas, perguntavam, pensavam e desenvolviam o raciocínio lógico matemático. Trabalhar com o jogo, fez com que eles fizessem uma competição entre si, pois todos almejam vencer e buscam alcançar seus limites.

Para Kishimoto (1994, p. 77): “O jogo realiza-se através de uma atuação dos participantes que concretizam as regras possibilitando a imersão na ação lúdica, na brincadeira. ”

Os discentes tinham que montar um navio e solucionar um problema, descobrindo em quantas posições diferentes poderiam colocar cada navio, vencendo com mais facilidade se descobrissem as possibilidades que tinham para montar os navios. Kishimoto (2008) apud

ISBN: 978-85-7883-379-4

Moura e Souza falam da importância do jogo no ponto de vista da aprendizagem “lembrado como importante elemento para a educação infantil, no processo de apreensão dos conhecimentos em situações cotidianas, o jogo passa a ser definido como importante aliado do ensino formal de matemática”. (MOURA, 1991; SOUZA,1994).

Notou-se com projeto que o jogo matemático é de suma importância para a aprendizagem no desenvolvimento cognitivo do aluno que encontra desafios e é estimulado a vencê-los.

CONCLUSÕES

Trabalhar com o jogo dentro da sala de aula trouxe alguns benefícios pois, os discentes demonstraram interesse e sem perceberem estudaram em conjunto desenvolvendo o raciocínio lógico matemático, se tornaram mais críticos.

Conclui-se que se utilizarmos os jogos em sala de aula de maneira consciente e compromissada, podemos melhorar a situação que se encontra o ensino/aprendizagem. Para isso, não devemos tornar o uso do jogo algo obrigatório, pois ele deve servir para o aluno apreender os conteúdos de maneira alegre e prazerosa.

É importante destacar que toda atividade deve ser planejada com antecedência para que a aula não se torne apenas uma aula sem objetivos definidos e acabe por se tornar uma simples diversão para os discentes.

AGRADECIMENTOS

À DEUS que nos deu vida, saúde, fé e perseverança para que pudéssemos concluir este trabalho; À CAPES que cedeu as bolsas através do PIBID- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, nos oportunizando a vivenciar a realidade escolar; À UEA por nos apoiar e à escola Raimundo da Silva Carvalho por nos receber para a realização dos projetos.

REFERÊNCIAS

ARANÃO, Ivana Valeria Denófrio. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. Campinas, SP : Papirus, 1996. – (Série Atividades)

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. – Brasília: MEC / SEF, 1998.

PROFORMAR, Universidade do Estado do Amazonas. **Metodologia e prática de ensino de matemática.** Coordenador: Iêda Maria de Araújo Câmara Costa. – Manaus: UEA -Edição, 2007.

KISHIMOTO, Tizuko M, (Org.). **Jogos, brinquedos, brincadeira e a educação**. 11. Ed. – São Paulo: Cortez, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O USO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO, DA ESCOLA ESTADUAL MARECHAL RONDON, EM TABATINGA-AM

Carlos Augusto Junior Caetano **NUNES**[1]
Luciane Caetano **NUNES**[2]
Rocilange Salles **CABRAL**[3]
Universidade do Estado do Amazonas[1-3]
carloscaetanonunes@hotmail.com[1]

RESUMO
O presente trabalho foi realizado com (26) vinte e seis alunos, do 1º Ano, do Ensino Médio, turma "3", da Escola Estadual Marechal Rondon, no Município de Tabatinga-Amazonas. Essa intervenção foi importante, pois forneceu aos alunos o acesso às tecnologias da informação, foram ampliadas oportunidades de inserção na sociedade, assim como, a aquisição de novos saberes e competências. Objetivou-se utilizar a informática como ferramenta pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, tornar os alunos aptos a realizar pesquisas, bem como, elaborar trabalhos escolares com qualidade, investigar o uso do Laboratório de Informática da Escola e, identificar problemas enfrentados com relação à utilização para o acesso à internet e às pesquisas, sensibilizar quanto à importância da capacitação de alunos para utilização da informática no processo de ensino-aprendizagem. Realizou-se a oficina de inclusão digital, a fim de contribuir positivamente com a admissão de alunos, do Ensino Médio, que ainda não saibam manusear essa ferramenta. Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada uma pesquisa qualitativo-participativa com a aplicação de questionário com perguntas fechadas, e através da Oficina de Inclusão Digital foram orientados a realizarem pesquisas com a utilização da internet. Entende-se, que os resultados da intervenção foram satisfatórios, os alunos aplicaram os conhecimentos obtidos, no Laboratório. Portanto, a partir deste trabalho, percebeu-se que a tecnologia traz positivos avanços, porém, cabe ao professor incentivar os alunos a fazerem o devido uso do Laboratório de Informática da escola, tirar proveito desse recurso valioso.
Palavras-chave: Laboratório de Informática. Tecnologias. Inclusão Digital.

RESUMEN
Este trabajo se llevó a cabo (26) veintiséis alumnos de 1º año de la escuela secundaria, clase "3", la Escuela Estatal Marechal Rondon, en la Ciudad de Tabatinga, Amazonas. Esta intervención fue importante, ya que proporciona a los estudiantes acceso a la tecnología de la información, fueron las oportunidades de inserción extendidas en la sociedad, así como la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. El objetivo era usar la computadora como una herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los alumnos podrán realizar investigaciones y elaborar el trabajo escolar con calidad, para investigar el uso del Laboratorio de Computación escuela e identificar los problemas que enfrentan en relación con utilizar para acceder a Internet y la investigación, aumentar la conciencia sobre la importancia de capacitar a los estudiantes a utilizar la tecnología de información en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se celebró el taller de inclusión digital con el fin de contribuir de manera positiva a la admisión de los estudiantes, la escuela secundaria, yo todavía no sé manejar esta herramienta. Para desarrollar este trabajo un investigación cualitativa-participativa con un cuestionario con preguntas cerradas se llevó a cabo, ya través del Taller de Inclusión Digital se encargó de llevar a cabo la investigación el uso de Internet. Se entiende que los resultados de la intervención fueron satisfactorios, los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos en el laboratorio. Por lo tanto, a partir de este estudio, se observó que la tecnología trae avances positivos, sin embargo, el profesor de animar a los estudiantes a hacer un uso adecuado de los de la escuela Laboratorio de Computación, se aprovechan de este valioso recurso.
Palabras-clave: Laboratorio de computación. Tecnologías. Inclusión digital.

ISBN: 978-85-7883-379-4

INTRODUÇÃO

A tecnologia se expande cada vez mais na vida das pessoas e, a escola, bem como, qualquer ator social não pode ficar de fora desse processo de transformação, precisa estar presente, na sala de aula. O currículo escolar, também, não pode permanecer dissociado das novas possibilidades tecnológicas e o professor deve compreender as novas tecnologias e, descobrir em quais situações ela efetivamente ajuda na aprendizagem dos alunos. Ao terem contato com o computador, os alunos podem ter um maior desenvolvimento intelectual e social, aguçar sua criatividade e possibilitar a aquisição de maiores conhecimentos, de forma interessante e prazerosa, visto que tem no computador uma fonte inesgotável de saber ao seu alcance. Almeida (2000), estudioso do assunto, refere-se ao computador como “uma máquina que possibilita testar ideias ou hipóteses, que levam à criação de um mundo abstrato e simbólico, ao mesmo tempo em que permite introduzir diferentes formas de atuação e interação entre as pessoas.”

A Informática Educativa se caracteriza pelo uso da informática como suporte ao professor, como um instrumento a mais em sua sala de aula, no qual o professor possa utilizar esses recursos colocados a sua disposição. Nesse nível, o computador é explorado pelo professor especialista em sua potencialidade e capacidade, torna-se possível simular, praticar ou vivenciar situações, até sugerir conjecturas abstratas, fundamentais a compreensão de um conhecimento ou modelo de conhecimento que se constrói. (BORGES, 1999: 136).

Para Favoreto:

> A informática deve ser vista como um instrumento de interação com o educando, uma vez que o conhecimento não é transmitido, mas sim construído progressivamente por meio de ações que, segundo Piaget, são interiorizadas e se transformam. (s.d).

A tecnologia é algo a ser utilizado para a transformação do ambiente tradicional da sala de aula, que é um local, normalmente, desinteressante e, com pouca interação entre alunos e o professor, por meio dela criar um espaço em que a produção do conhecimento aconteça de forma criativa, interessante e participativa, de modo que seja possível educador e educando aprenderem e ensinarem por meio de imagens, sons, formas textuais e, com isso, adquirirem os conhecimentos necessários para a sobrevivência, no dia-a-dia, em sociedade. (KENSKI, 2001: 75).

Os benefícios que podem vir do uso desta nova ferramenta educacional são muitos, entre eles, o desenvolvimento da autonomia, da criatividade, a cooperação, da concentração e das habilidades de comunicação e de estrutura lógica de pensamento. São diversas as ações, que

ISBN: 978-85-7883-379-4

beneficiam o desenvolvimento de competências e habilidades através deste recurso, que é muito importante para a sociedade atual. (FEITOSA, 2000).

É importante, que os alunos tenham acesso às tecnologias da informação, ampliem suas oportunidades de inserção na sociedade, ter em vista a aquisição de novos saberes e competências, além de estimular o desenvolvimento cognitivo e o raciocínio lógico dos mesmos. De acordo com os PCN's, um dos objetivos do Ensino Fundamental é que os alunos saibam utilizar diferentes fontes de informações e recursos tecnológicos, para adquirir e construir conhecimentos. (BRASIL, 1998).

O trabalho objetivou utilizar a informática como ferramenta incorporada à prática pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, tornar os alunos aptos a realizar pesquisas, bem como, elaborar trabalhos escolares com qualidade e, investigar o uso do Laboratório de Informática da Escola e, identificar os principais problemas enfrentados com relação à sua utilização para o acesso à internet e às pesquisas. Sensibilizar quanto à importância da capacitação de alunos, para utilização da informática no processo de ensino-aprendizagem, na oficina de inclusão digital, a fim de contribuir com a admissão de alunos, do Ensino Médio, que ainda não saibam manusear essa ferramenta. Orientou-se para a utilização de diferentes ferramentas para a aquisição e construção do conhecimento, utilizou-se a internet, como um ambiente de pesquisa qualitativa, para desenvolver competências e habilidades aos alunos.

METODOLOGIA

O público-alvo foram os (26) vinte e seis alunos, do 1º Ano, do Ensino Médio, Matutino, Turma "3", da Escola Estadual Marechal Rondon, no Município de Tabatinga-Amazonas.

Para o desenvolvimento deste trabalho, inicialmente foi realizada uma pesquisa qualitativo-participativa com a aplicação de questionário com perguntas fechadas, direcionadas aos alunos, para verificar como é utilizado o Laboratório de Informática da Escola e, identificar os principais problemas enfrentados com relação à utilização do mesmo para o acesso à internet e às pesquisas.

Posteriormente, iniciou-se a preparação de materiais necessários para realização de uma Oficina de Inclusão Digital, com orientações de como realizar pesquisas com a utilização da internet, que ocorreu nos dias 06 e 09 de outubro. Nestas datas, foram ministradas aulas expositivas no Laboratório de Informática da Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Tabatinga, utilizou-se os computadores disponíveis e retroprojetor de imagens. Foram abordados os seguintes temas: Componentes da área de trabalho e acessórios (Windows); Componentes da área de trabalho (Word e PowerPoint); Edição e formatação de

ISBN: 978-85-7883-379-4

textos; Configuração de páginas; Tabelas; Componentes da área de trabalho (internet); Navegação e buscas.

Após as orientações básicas de manuseio dos recursos tecnológicos, foi abordado sobre a importância da informática como fonte de pesquisa e aquisição de novos conhecimentos e, dadas orientações de como acessar os sites confiáveis de pesquisa, a partir de temas previamente selecionados.

Para finalizar, os participantes do projeto foram avaliados através do desenvolvimento das habilidades e competências adquiridas através das pesquisas sobre os temas sugeridos, sua percepção e representação, ou seja, o desempenho de cada participante nas atividades teóricas e práticas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada primeiramente uma pesquisa qualitativo-participativa, pelo fato da técnica ser considerada um dos principais instrumentos usados em pesquisas, que auxilia no bom desempenho de estudos científicos. De acordo com Lüdke e André (1986, p. 34): "... a grande vantagem dessa técnica em relação às outras é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. "

Com isso, essa técnica permitiu a descoberta de problemas, bem como, a busca de soluções e, amenizar a problematização. Para a pesquisa realizou-se inicialmente uma entrevista por meio da aplicação de um questionário, teve como público-alvo os alunos do 1º Ano 3, do Ensino Médio, da Escola Estadual Marechal Rondon, afim de verificar como é utilizado o Laboratório de Informática da Escola e, identificar os principais problemas enfrentados com relação à utilização do mesmo para o acesso à internet e às pesquisas. Com relação à entrevista, conforme Marconi e Lakatos (2005) visa obter informações do entrevistado acerca de um determinado problema ou assunto.

Por isso, é necessário estabelecer uma relação de confiança entre o pesquisador e o entrevistado, para que seja possível a obtenção de dados, que condizem com a realidade pesquisada. A aplicação de questionário como instrumento de coleta de dados possui como vantagens: "... informações por escrito; exige menos trabalho do aplicador; aplicável a um grande número de pessoas; impessoalidade assegurada; uniformidade na mensuração; aspecto do anonimato; tratamento estatístico. " (OLIVEIRA: 2004, p. 64).

A intervenção foi subdividida em três etapas: a primeira foi a aplicação do questionário direcionado aos alunos, constou de dez questões objetivas; a segunda etapa foi a aula teórica, onde foram apresentadas aulas expositivas sobre Informática Básica e; em seguida, a etapa

ISBN: 978-85-7883-379-4

final, que contou com uma aula prática, onde os alunos foram levados ao Laboratório de Informática do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga.

A aplicação do questionário teve como objetivo verificar como é utilizado o Laboratório de Informática da Escola e, identificar os principais problemas enfrentados com relação à utilização do mesmo, para o acesso à internet e às pesquisas. De acordo com as respostas dos alunos fez-se a tabulação dos dados obtidos, apresentados os resultados, em forma de porcentagem, levou-se em conta o número de estudantes e a escolha de suas respostas.

Para saber se os alunos têm conhecimento da existência de um Laboratório de Informática na sua escola, foi direcionada a primeira questão.

Questão 1: A escola onde você estuda possui Laboratório de Informática?

Observou-se que 85% dos alunos têm conhecimento de que há um Laboratório de Informática na escola, enquanto 15% desconhece a existência desse espaço de aquisição de conhecimento. Visto que a maioria dos alunos tem esse conhecimento, isso é um bom indicativo, de que existe interesse por parte dos alunos, em utilizar esse espaço. Nos últimos anos, muitas escolas da rede pública foram equipadas com Laboratórios de Informática por meio do PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação. (CHAMARELLI, s/d). Desde a criação do PROINFO, muitos outros projetos governamentais voltados para tecnologia foram desenvolvidos. No entanto, ainda hoje, de acordo com dados do Comitê Gestor da Internet no Brasil, 54,3% dos brasileiros nunca fizeram uso de um computador e 66,6% jamais acessaram qualquer informação na Internet. (REZENDE, s/d).

Para confirmar se em algum momento os alunos usaram o Laboratório de Informática da escola, foi direcionada a segunda questão.

Questão 2: O Laboratório de Informática da sua escola possui acesso à internet?

De acordo com as respostas, 15% dos alunos responderam que sim, há internet no laboratório, 19% responderam que não há internet, e a maioria, 66% responderam que não sabem se há internet no Laboratório de Informática. Com base nesses dados, percebe-se que mais da metade dos alunos nunca utilizou a internet na escola para qualquer finalidade. É uma ferramenta, que possibilita múltiplas aprendizagens, seria importante que nos dias atuais, a escola pudesse utilizá-la com seus aprendentes.

Destaca-se que, além de ser uma excelente fonte de informação, a Internet possibilita a interação com os outros, ou seja, a partilha de opiniões, sugestões, críticas, e visões alternativas. Então, no ambiente escolar a Internet não pode deixar de ter grande importância pedagógica. Cita Moura (1998):

ISBN: 978-85-7883-379-4

> A Internet faz hoje parte do nosso mundo, incluindo o espaço escolar, e a educação não pode passar ao lado desta realidade. Este novo recurso põe à disposição um novo mar de possibilidades para novas aprendizagens, permite a interação com outras pessoas das mais variadas culturas, possibilita o intercâmbio de diferentes visões e realidades, e auxilia a procura de respostas para os problemas. Ela é um excelente recurso para qualquer tipo de aprendizagem, em particular nas aprendizagens em que o aprendente assume o controle (p. 140.).

A terceira questão foi direcionada aos alunos com a finalidade de saber se já foram orientados por algum professor a utilizar o Laboratório de Informática da escola.

Questão 3: Você já utilizou o Laboratório de Informática para fazer trabalho de alguma disciplina?

Dos alunos entrevistados, 19% responderam que sim, já foram orientados em alguma disciplina a fazer trabalho escolar. Em contrapartida, 81% nunca utilizaram esse ambiente para buscar conhecimento. Isso mostra que falta um incentivo por parte dos professores em instigar o aluno a fazer uso da tecnologia, que está ao seu alcance.

Considerou-se, que os alunos tivessem conhecimento do Laboratório de Informática da escola e, que o utilizassem para fazer suas pesquisas, foi feita a próxima questão.

Questão 4: Você considera que a condição do Laboratório de sua escola é excelente, boa, regular ou ruim?

Conforme a resposta dos alunos, 4% consideram que o Laboratório de Informática da escola está em excelente estado, 15% dizem que as condições são boas, enquanto os demais, 46% não estão satisfeitos, pois consideram regulares. Assim, equipar as escolas é necessário, mas é importante salientar que, introduzir eficazmente as TIC's (Tecnologias da Informação) na escola, implica não só provisão massiva de computadores e acesso à internet como um reordenamento geral da ordem escolar (infraestrutura, administração, currículo, pedagogia) e formação (inicial e em serviço) dos docentes e discentes como usuários competentes das chamadas TIC's (SCHNELL & QUARTIERO, 2009).

Saber da importância de se utilizar as novas tecnologias para variados fins, na quinta questão, foi indagado se os alunos e tem interesse em aprender a utilizar a informática como ferramenta de ensino e, se isso é importante.

Questão 5: Na sua opinião, seria bom que houvesse cursinhos de informática para os alunos na sua escola?

A maioria dos alunos, 92%, respondeu que sim, seria bom se houvesse um cursinho de informática para eles, 4% responderam que não tinham interesse em cursinhos desse tipo, pois disseram que não tinham tempo para se dedicar ao mesmo, enquanto 4% responderam que talvez, se mostraram indiferentes. Contudo, é de extrema importância um curso de capacitação

ISBN: 978-85-7883-379-4

de informática, pois, ter acesso à informação ou não, passou a ser um elemento de discriminação desta nova sociedade dita informacional (Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, 1999).

A maioria dos alunos gostaria de estudar informática, pois, vive-se uma era tecnológica, a sexta questão foi direcionada com intuito de saber, se eles gostam das novas tecnologias, já que, as informações são atualizadas em uma velocidade jamais vista.

Questão 6: Você gosta de informática e de outras tecnologias em geral?

Como era esperado, 100% dos alunos responderam gostar de tecnologias de uma forma geral. Com isso, constata-se que, para os jovens, tudo que é novo se torna atraente e, as tecnologias são vistas como algo novo e sedutor, facilitou-se assim, a realização de muitas tarefas, que seriam monótonas, como por exemplo, pesquisar assuntos escolares para ampliar seu conhecimento.

Segundo Fróes, (2009, p.127):

> a tecnologia sempre afetou o homem: das primeiras ferramentas, por vezes consideradas como extensões do corpo, à máquina a vapor, que mudou hábitos e instituições, ao computador que trouxe novas e profundas mudanças sociais e culturais, a tecnologia nos ajuda, nos completa, nos amplia. Facilitando nossas ações, nos transportando, ou mesmo nos substituindo em determinadas tarefas, os recursos tecnológicos ora nos fascinam, ora nos assustam.

Para os jovens, a tecnologia exerce fascínio, porque muitos deles possuem mais facilidade em entrar em contato com o novo e, arriscam mais que as gerações anteriores, pois têm a curiosidade, fator aliado na hora de envolver as novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

A sétima questão foi voltada diretamente aos conhecimentos básicos de informática, pois, deduziu-se que, por serem adolescentes, e gostarem muito de tecnologias, os alunos poderiam ter uma noção prévia sobre o assunto.

Questão 7: Você sabe o que é um Desktop?

Os 85% dos entrevistados responderam que não sabem o que é um Desktop, enquanto 15% sabiam de fato do que se tratava. A partir das respostas, foi perguntado de forma oral, se estes possuíam um computador em suas residências. Curiosamente, a grande maioria afirmou possuir essa ferramenta. Percebeu-se que mesmo assim, a maioria não tem os conhecimentos básicos necessários.

Hoje, fica bem claro o quão importante é para o aluno os conhecimentos básicos em informática, visto que a tecnologia está intrinsecamente ligada ao dia-a-dia do mesmo. E, é possível fazer praticamente tudo em um computador, quem não o dominar, deve ao menos saber acessar uma internet.

Valente (1998, s. p.) enfatiza que:

ISBN: 978-85-7883-379-4

> O computador pode ser um importante recurso para promover a passagem de informação ao usuário ou para promover a aprendizagem. No entanto, da análise dos softwares, é possível entender que o aprender não deve estar restrito ao uso deles, mas deve estar restrito à interação professor-aluno software. Alguns deles apresentam características que favorecem à atuação do professor, como no caso da programação; outros, em que certas características não estão presentes, requerem um maior envolvimento do professor para auxiliar o aluno a aprender, como no caso do tutorial.

É um instrumento de aprendizagem, onde o aluno pode fazer suas pesquisas e, preparar trabalhos escolares, a oitava questão foi elaborada com a finalidade de saber se os alunos estavam familiarizados com o programa utilizado para facilitar essa tarefa, o Microsoft Word.

Questão 8: Você tem domínio ou sabe utilizar o editor de texto Microsoft Word?

De acordo com as respostas dos alunos, 65% afirmaram que sim, sabem utilizar o programa Microsoft Word. Esse resultado é bom, visto que esta ferramenta é de suma importância na vida escolar e acadêmica, pois ajuda os alunos na hora de montar trabalhos digitados, organizar pesquisas, dentre inúmeras atividades triviais, que ajudam o educando a entender melhor os conteúdos. Também, é possível notar, que os 35% falaram que não sabem manusear tal ferramenta, isto se dá pelo fato de não terem conhecimentos básicos sobre informática.

A nona questão foi formulada com o intuito de investigar, se os alunos sabem utilizar a internet, para fazer suas pesquisas e, organizá-las no editor de texto, como forma de apresentar seus trabalhos escolares com qualidade.

Questão 9: Você sabe realizar uma pesquisa na internet e copiá-la para o editor de texto e, em seguida, formatá-la?

Pôde-se notar, que 62% alegaram saber realizar uma pesquisa na internet, copiá-la para o editor de texto Word, para posterior formatação. Em contrapartida, 38% não sabem realizar tal procedimento. Em relação à pesquisa na Internet, Moura (1998) fala que: “A Internet e, em especial, a World Wide Web (WWW), torna-se um recurso valioso, que é necessário aproveitar, tendo especial importância nos projetos de aprendizagem”.

Moran concorda que, (2001), a Internet como instrumento de aprendizagem na pesquisa, possibilita a aproximação e a interação entre alunos e professores. E de acordo Mercado (1998), dar um enfoque à pesquisa, esta incorporada ao uso de computadores conectados a internet torna-se capaz de buscar:

> Conhecimento das novas tecnologias e de maneira de aplicá-las; estímulo à pesquisa como base de construção do conteúdo a ser veiculado através do computador, saber pesquisar e transmitir o gosto pela investigação a alunos de todos os níveis; capacidade de provocar hipóteses e deduções que possam servir de bases à construção e compreensão de conceitos; habilidade de permitir que aluno justifique as hipóteses que construiu e as discuta; especialidade de conduzir a análise grupal a níveis satisfatórios de conclusão do grupo a partir de posições diferentes ou encaminhamentos diferentes do

ISBN: 978-85-7883-379-4

> problema; a capacidade de divulgar os resultados da análise individual e grupal de tal forma que cada situação suscite novos problemas interessantes à pesquisa (p. 3).

Assim, a Internet é um espaço voltado para a aprendizagem à medida que leva os estudantes, a partir da curiosidade, realizar pesquisas sobre diversos assuntos. E para saber se os alunos tinham conhecimento de como preparar a apresentação dos resultados de suas pesquisas, foi direcionada a última questão.

Questão 10: Você conhece o PowerPoint?

Notou-se que 61% dos alunos conhecem o PowerPoint; 35% já ouviram falar; e 4% não sabem o que é PowerPoint. Com base nos dados, destacam-se os alunos que afirmam já ter ouvido falar sobre tal ferramenta, pois, os mesmos a conhecem por outro nome “slides”, ou seja, usam a ferramenta, mas não sabem denominá-la corretamente. Esses dados, mais uma vez, mostram a necessidade dos alunos participarem de um curso de informática básica, visto que o PowerPoint é uma ferramenta importante, ela possui a função básica de auxiliar o seu usuário na preparação de apresentações, onde essas podem ser exibidas na tela do computador ou em aparelhos de projeções, “DataShow”. Assim, essa ferramenta foi e é de grande ajuda e utilidade para todos os usuários, que interagem nesse mundo cada vez mais moderno e tecnologicamente atualizado.

A partir das observações na escola e dos resultados obtidos no pré-teste, reafirmou-se a necessidade de orientar os educandos na aquisição de conhecimentos básicos de informática, possibilitou-se sua utilização de forma aprimorada na vida estudantil.

A aula teórica se deu em sala de aula, na Escola Estadual Marechal Rondon, na terça-feira, dia 06 de outubro de 2015, com duração de 50 minutos. Esta ocorreu de forma expositiva onde foram abordados os temas: História da Informática, em que se explanou um pouco de como surgiram os primeiros computadores, como eram e como serviam. Componentes do Computador, onde era exibido cada peça, que compõe um computador, e também, definições de termos como Desktop, Palmtop, Notebook, Netbook, Ultrabook e Smartphone. Foi explicada a diferença entre Hardware e Firmware; explicação de como se utiliza um dispositivo USB; esclarecimento de como funciona as ferramentas Word, PowerPoint e Navegador de Internet.

Para a realização da aula prática foi necessário fazer uma solicitação prévia da gestora da escola, para poder retirar os alunos da escola e, também, agendar o Laboratório de Informática do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga (CSTB), pois o laboratório da escola não estava com seus computadores instalados.

ISBN: 978-85-7883-379-4

No laboratório do CSTB os alunos foram agrupados em duplas ou trios para realizarem as atividades nos computadores. A atividade prática ocorreu na sexta-feira, dia 09, que durou dois tempos de aula, o que equivale a 2 horas/aula.

Nesta, os alunos realizaram uma pesquisa na Internet sobre “Organelas Citoplasmáticas”, tema trabalhado com os mesmos pela professora regente, em seguida, tivera que montar o trabalho com Microsoft Word, formatado o conteúdo pesquisado, utilizou-se as ferramentas disponibilizadas no mesmo.

Esse trabalho prático serviu para avaliar se os conhecimentos transmitidos na aula teórica tinham sido absorvidos e, também, detectar alguma dificuldade, que viessem a ter no decorrer da atividade.

Ao final da atividade, os alunos tiveram que salvar o arquivo criado em um dispositivo USB e passado para o professor mediador da atividade.

CONCLUSÃO

Após análise dos resultados do trabalho de intervenção na escola com os alunos, pôde-se mostrar que o projeto foi de fundamental importância na vida dos educandos, pois possibilitou a visão dos mesmos sobre as inúmeras possibilidades da utilização de um espaço, que até então os alunos desconheciam.

O Laboratório de Informática que a escola dispõe não está boas condições, no entanto, mostrou-se que é possível tirar proveito das máquinas em condições de uso, para elaborar trabalhos escolares com qualidade. Porém, enfrenta-se um problema com relação ao acesso à internet e, às pesquisas, pois a escola não possui internet no Laboratório, o que impossibilita alunos fazerem busca em sites ou navegar na rede.

De modo geral, nota-se, que é de suma importância trabalhar atrelado às tecnologias com outras disciplinas do conhecimento, visto que, hoje, não tem como não falar da mesma em um mundo globalizado e, em constante transformação.

Portanto, por esse motivo, propõe-se que os professores incentivem mais seus alunos a utilizarem os recursos disponíveis no Laboratório de Informática da Escola e, também, que sejam motivados a fazer pesquisas na internet, pois essa iniciativa amplia a reflexão crítica dos educandos, que serão incitados a “navegar”, a buscar informações sobre os mais diferentes assuntos, analisá-las para então serem rediscutidas, em sala de aula.

AGRADECIMENTOS

A Escola Estadual Marechal Rondon e a UEA – CSTB – Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Tabatinga.

ISBN: 978-85-7883-379-4

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M E de. **Informática e formação de professores.** Brasília: Ministério da Educação, 2000.

BORGES NETO, H. **Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola**. Revista Educação em Debate. Fortaleza, 1999.

BRASIL, Câmera dos Deputados. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional - LDB:** lei 9. 394 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional; e legislação correta. 2 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001.

FAVORETO, João Francisco. **A informática no processo educativo.**

Disponível em: <www.artigocientifico.com.br/uploads/artc_1186495654_23doc>

Acesso em: 10/12/2014.

FEITOSA, Tajra Sannya. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. Ed. Erica: 2000.

KENSKI, Vani M. **Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais**. In: BARRETO, R. G. (Org). **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p. 74-84.

VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do computador na educação**. In: **Diferentes usos do computador na educação**. **O uso inteligente do computador na educação**. Palestra realizada em Belo Horizonte em 28 jan. 1998.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Ensino de Ciências, Biologia e Química

MODELO DIDÁTICO COMO RECURSO ALTERNATIVO PARA O ENSINO DO SISTEMA URINÁRIO EM ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

SILVA A.A.[1]; FILHA R.T.[1]; FREITAS S.R.S.[1]
[1] Departamento de Ciências Biológicas - Centro de Estudos Superiores de Tefé – Universidade do Estado do Amazonas
artemisa_amorim@hotmail.com

RESUMO
Os recursos didáticos envolvem diversos elementos utilizados como suporte na organização do processo de ensino-aprendizagem. Dentre eles, estão os modelos didáticos, envolvendo aspectos visuais, cognitivos e criativos, que fornecem uma forma alternativa de complementar as aulas teóricas. O objetivo deste estudo foi elaborar e avaliar um modelo sobre o sistema urinário, de modo a fornecer uma alternativa de recurso didático para o ensino do Corpo Humano em anos iniciais. O material foi avaliado junto a estudantes do 7° ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do interior do estado do Amazonas, por meio de utilização de um modelo 2D. O modelo didático do sistema urinário mostrou ser válido como recurso complementar para o aprendizado dos alunos, possibilitando a reflexão sobre a pertinência da utilização dessa abordagem metodológica no ensino de ciências nas séries iniciais.
Palavras-chave: Ensino Fundamental. Saúde. Recurso didático. Ensino de Ciências.

ABSTRACT
Teaching resources involve different elements used to support the organization of teaching and learning. Among these are the anatomic models, involving visual aspects, both cognitive and creative, that provide an alternative way to complement the lectures. The aim of this study was to develop and evaluate an anatomic model of urinary system, to provide an alternative resource for the teaching of the content in the initial years. The material was evaluated with students of the 7th year of elementary education at a public school in the state of Amazon, through the use of 2D models. The anatomic model proved to be valid as a complementary teaching resource, enabling reflection on the relevance of the development and use of this approach to science education in the initial years.
Keywords: Elementary school. Health. Teaching resource. Science teaching.

INTRODUÇÃO

O estudo do corpo humano nos anos iniciais do Ensino Fundamental estimula os estudantes a questionar e voltar seu olhar para seu próprio corpo, que está em fase de constantes mudanças (RABELLO, 1994). A abordagem do tema “corpo humano” deve ser clara, possibilitando o aumento de sua complexidade em anos posteriores (KRASILCHIK, 2005), e deve favorecer a compreensão dos processos biológicos que ocorrem em diversos sistemas do nosso corpo (ZORZETTO, 1999). Não importa por qual sistema do corpo humano se iniciem os estudos, mas, sim, que seja favorecida a compreensão da função de cada sistema e órgão, assegurando-se a abordagem das relações entre os sistemas e garantindo-se a construção da noção de corpo como todo integrado e dinamicamente articulado à vida emocional e ao meio físico e social (BRASIL, 1998).

ISBN: 978-85-7883-379-4

No entanto, verifica-se que o ensino de Ciências Naturais em anos iniciais vem sendo realizado de modo superficial, reprodutivo e com poucas atividades práticas. Muitas vezes, ensinam-se Ciências restringindo o aluno na relação "pergunta-resposta", sem que ele consiga interagir com colegas para construir conhecimentos (OLIVEIRA, 2009). Ainda, reconhece-se que a pouca relação estabelecida entre aulas de Ciências e a realidade dos estudantes não foi plenamente superada (KRASILCHICK, 1987). Deste modo, a ausência de integração entre a teoria e a prática dificulta a elaboração de ideias e a construção de conhecimentos sobre assuntos estudados.

Segundo orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1998), o professor deve utilizar diferentes fontes de informação nas aulas de Ciências, bem como recursos metodológicos alternativos. Os recursos didáticos envolvem uma diversidade de elementos utilizados como suporte experimental na organização do processo de ensino e de aprendizagem, com a finalidade de servir de interface mediadora para facilitar na relação entre professor, aluno e o conhecimento em um momento preciso da elaboração do saber.

O reconhecimento dos modelos como recurso didático e a necessidade de constante aprimoramento de metodologias que acompanhem o interesse dos estudantes levaram à elaboração e ao desenvolvimento do presente estudo. O objetivo deste estudo foi apresentar a proposta de modelo didático interativo do sistema urinário para o ensino do corpo humano nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

Desenvolvimento do Modelo do Sistema Urinário:

O modelo do sistema urinário foi elaborado após pesquisa de vários materiais concretos que fossem, para os professores de Ciências, de fácil acesso, confecção, aplicação e durabilidade. Considerando estes requisitos, os materiais escolhidos para construção do modelo (Figura 1) foram: (1) cartolina branca; (2) lápis ou caneta; (3) fita adesiva dupla-face; (4) tesoura; (5) dois funis; (6) duas esponjas de lavar louças; (7) duas mangueiras com 50 cm de comprimento cada; (8) garrafa pet de 250 ml; (9) cola; (10) torneira pequena.

As etapas para a confecção do modelo do sistema urinário foram:

Etapa 01	Utilizar dois funis para exemplificar os rins.
Etapa 02	Acomodar uma esponja no interior de cada funil. As esponjas representam os nefrons e sua atuação na filtração do sangue.
Etapa 03	Em seguida, unir uma das extremidades da mangueira a ponta do funil. As mangueiras atuam como os ureteres.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Etapa 04	Conectar a extremidade livre de cada mangueira à garrafa pet. A garrafa pet funciona como a bexiga, armazenando líquido.
Etapa 05	fazer um pequeno orifício na porção lateral inferior da garrafa pet e inserir uma torneira. A função da torneira é de controlar a saída do líquido armazenado na garrafa pet. A torneira representa a uretra.



Figura 4: Modelo didático do sistema urinário.

Validação do Modelo Didático:

A validação do modelo didático do sistema urinário foi realizada no primeiro semestre de 2015, em uma turma do 7° ano do ensino fundamental da Escola Estadual Santa Tereza, Tefé/AM. A validação ocorrer em dois momentos distintos: num primeiro momento foi feita a apresentação teórica do Sistema Urinário; posteriormente (uma semana após a aula teórica) foi feita a reapresentação do tema utilizando o modelo do sistema urinário. Ao final desta atividade, os alunos foram estimulados a montar um sistema urinário em 2D, utilizando figuras emborrachadas (Figura 2). A dinâmica foi utilizada para avaliar o sucesso do modelo didático.

Todas as atividades em sala de aula foram supervisionadas pelo professor da turma.

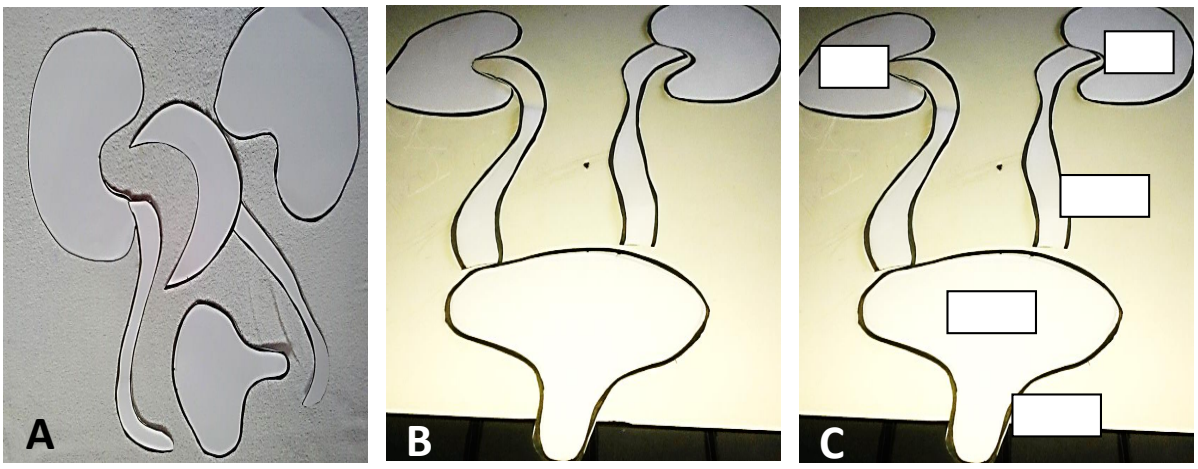


Figura 5: Modelo em 2D dos componentes do sistema urinário. (A) Peças emborrachadas dos componentes do sistema urinário e figuras aleatórias para confundir os alunos. (B) Sistema urinário já montado. (C) Ao final, os alunos devem conseguir nomear as estruturas que compõem o sistema urinário e citar suas funções.

ISBN: 978-85-7883-379-4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos, previamente organizados em grupos com três participantes, receberam kits contendo figuras emborrachadas e representativas dos componentes do sistema urinário (Figura 1). No kit foram incluídas figuras aleatórias a fim de confundir o aluno (Figura 1A). Após a apresentação do modelo didático, os alunos tiveram 10 minutos para montar o sistema urinário 2D e informar as estruturas e suas funções no sistema (Figura 2). Em seguida, cada grupo teve cinco minutos para apresentar seu modelo 2D.

Neste momento, os grupos foram estimulados a explicar o porquê da posição de cada estrutura e sua função. Com esta dinâmica foi constatado que os alunos não decoraram as estruturas, mas sim compreenderam a função e a disposição espacial de cada componente do sistema urinário. E, apesar da presença de figuras aleatórias que não fazem parte do sistema, os alunos conseguiram identificá-las e excluí-las do modelo 2D. A exclusão foi corretamente justificada.

Na abordagem do tema corpo humano, torna-se fundamental a inclusão de metodologias didáticas que complementem e instiguem competências e habilidades dos estudantes, para que estes entendam o conteúdo e façam as reestruturações de conhecimentos prévios de modo adequado e real. A aprendizagem depende muito das necessidades e interesses da criança (FRIEDMANN, 1998), devendo o professor considerar tais aspectos para decidir a melhor forma de utilizar os recursos didáticos disponíveis.

Neste contexto, a utilização do modelo didático do sistema urinário se mostrou válida por diversos fatores: por despertar a curiosidade, estimular o interesse dos estudantes pelo tema, praticidade da utilização, além de ser uma alternativa de recurso complementar: o aluno aprende o conteúdo, desenvolve a capacidade criativa, pois a integração entre a teoria e a prática é favorecida, fazendo com que haja um mergulho dos estudantes no assunto trabalhado, e se familiarizando e se apropriando da situação e do conhecimento disponibilizado pelo material.

Outra importante vantagem, no uso de modelos didáticos, é a tendência em motivar o aluno a participar espontaneamente na aula. Acrescenta-se a isso, o auxílio do caráter lúdico no desenvolvimento da cooperação, da socialização e das relações afetivas (OVIGLI, 2009). O professor deve atuar estimulado e auxiliando o aluno a formular e reformular os conceitos, buscando seus conhecimentos prévios e articulando esses conhecimentos a uma nova informação que está sendo apresentada. Foi o que fizemos no primeiro momento perguntado o que eles conheciam do tema “sistema urinário”.

Ao final da atividade os depoimentos foram favoráveis à aplicabilidade desta prática na sala de aula. A maioria dos participantes identificou a atividade como diferenciada e motivadora,

ISBN: 978-85-7883-379-4

levando-os ao aprendizado de conceitos do sistema urinário sobre as funções e suas características, além de proporcionar uma aproximação dos participantes com os órgãos que formam o sistema urinário.

CONCLUSÕES

Estudantes das séries iniciais necessitam e apreciam novos recursos de ensino, pois, nessa fase, é crucial que o conhecimento seja construído de forma sólida, para que se tornem base para novos conhecimentos. O uso de modelos didáticos nessa situação torna-se conveniente, estimulante e válido, desde que adequadamente validado.

AGRADECIMENTOS

Nosso sincero agradecimento à equipe pedagógica da Escola Estadual Santa Tereza, Tefé/AM, e aos alunos do 7° ano do ensino fundamental. Este estudo foi financiado pelo programa CAPES-PIBID.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília, 1998.

FRIEDMANN, A. **O direito de brincar: a brinquedoteca**. São Paulo: Scritta, 1998.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU: EDUSP, 1987.

_____. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2005.

OLIVEIRA, R. R. **As finalidades do ensino de ciências naturais no discurso de professores das séries iniciais do ensino fundamental**. Ensenanza de las Ciencias, Barcelona, p. 1154-1157, 2009. (Número extra).

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. **A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulista**. Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 194-207, 2009. Disponível em: <http:// www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/download/215/114 >. Acesso em: 15 out. 20015

RABELLO, S. H. dos S. **A criança, seu corpo, suas ideias.** Ensino em Revista, Uberlândia, v. 3, n. 1, p. 15-29, jan/dez, 1994.

ZORZETTO, N. L. **Curso de anatomia humana**. 7. ed. Bauru: Jalovi, 1999.

ISBN: 978-85-7883-379-4

JOGOS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DO TECIDO NERVOSO E TECIDO EPITELIAL

RODRIGUES, A. B[1]; CABÚS, R. S [2]; FREITAS, S. R. S[1]
[1] Departamento de Ciências Biológicas - Centro de Estudos Superiores de Tefé – Universidade do Estado do Amazonas, [2] Escola Municipal Profº Helyon de Oliveiras
ayrtonbatista19@gmail.com

RESUMO
Com o avanço da tecnologia, o professor se vê diante de novos desafios. Uma possível estratégia de ensino é aliar o jogo às atividades de sala de aula, pois soma o prazer com a aprendizagem, possibilitando uma maior produtividade por parte dos alunos. Este trabalho consistiu na construção de um jogo da memória com objetivo de trabalhar, de forma lúdica, as funcionalidades dos tecidos nervoso e epitelial. O jogo foi aplicado na Escola Municipal Profº Helyon de Oliveira, seguido de um questionário. Através da análise das respostas, observamos que o nível de aprendizagem dos alunos foi alto, e o jogo, como material didático, mostrou-se se uma excelente ferramenta para aumentar a motivação e desempenho dos alunos.
Palavras-chave: Jogo didático. Ensino Fundamental. Histologia.

ABSTRACT
The teacher faces new challenges as the technology advances. A possible teaching strategy is inserting the game to the classroom activities, so the pleasure is part of the learning process, enabling greater yielding for students. This work consisted in the construction of an educational board game which aims to point out, in a playful way, the proprieties of the nervous and epithelial tissues. The game was applied in school Escola Municipal Profº Helyon de Oliveira, followed by a quiz. By analyzing the answers, we observed that the level of student learning was high, and the game, such as didactic material, showed to be an excellent tool to increase student motivation and their performance.
Keywords: Educational Game. Elementary School. Histology.

INTRODUÇÃO

O jogo educativo é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico por conter o aspecto lúdico como (Cunha 1988). Além do mais, é uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes nos conteúdos de difícil aprendizagem (Gomes e Friedrich 2001). Segundo Miranda e colaboradores (2001), através do jogo educativo, vários objetivos podem ser atingidos, tais como: (1) desenvolvimento da inteligência; (2) estabelecimento da personalidade; (3) formação laços de amizade e afetividade; (4) socialização por intermédio de atividades em grupo; (5) aprimoramento das funções sensório-motoras; (6) motivação; (7) despertar a curiosidade e criatividade.

Neste sentido, as atividades lúdicas constituem-se em importantes ferramentas para o professor desenvolver no aluno a habilidade de resolver problemas ao mesmo tempo em que favorece a apropriação de conceitos (Campos *et al* 2003). Assim, em vez de ensinar, o objetivo deve ser facilitar o desenvolvimento da capacidade de aprender.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Mediante a este contexto, foi proposto à construção de um jogo da memória que auxilie o educador no ensino dos tecidos nervoso e epitelial e no esclarecimento das funcionalidades destes tecidos. Esperamos, com a construção do jogo, estimular a curiosidade científica dos alunos, e facilitar a compreensão dos tecidos para o funcionamento adequado do organismo.

METODOLOGIA

Confecção do Jogo da Memória

Os materiais utilizados para a confecção do jogo foram:

- fita adesiva - para envolver cada peça do jogo,
- tesoura - para cortar cada peça,
- impressão de dez fichas - sendo cinco com perguntas referente aos conteúdos de tecidos epitelial e nervoso, e outros cinco com respostas a estas perguntas.

Dinâmica do Jogo da Memória

O jogo é composto por dez peças, sendo cinco contendo perguntas com imagens e as outras cinco com respostas referentes às perguntas. Os alunos tinham apenas 20 minutos para memorizar as peças, as quais estavam enumeradas de 1 a 10 (figura 1). Por ser apenas 50 minutos de aula, metade da turma fez em um dia e outra no dia seguinte, concluindo assim a atividade. O critério para início da atividade se deu por ordem alfabética.

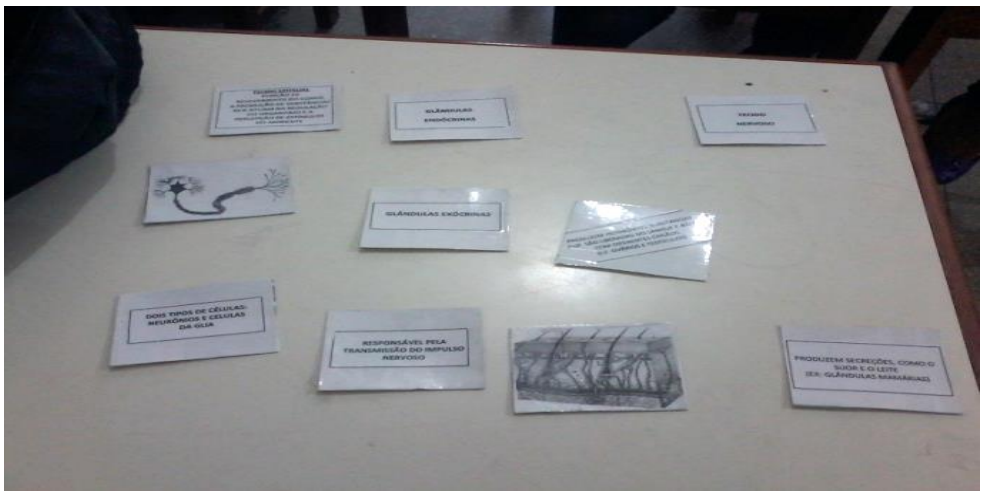


Figura 1: Peças do jogo da memória (Figura 1). Fonte: Ayrton Batista Rodrigues

O momento ideal para a aplicação do jogo é após a aula teórica, que servirá como uma ferramenta de fixação sobre o tema “Tecido Nervoso e Tecido Epitelial”.

Aula Teórica

A aula teórica foi aplicada numa turma do 8º ano do Ensino Fundamental, nos dias 05 e 06 de maio de 2015, na Escola Municipal Profº Helyon de Oliveira, na cidade de Tefé/AM. Cada turma era constituída de 35 alunos. A aula teórica teve como objetivo abordar o tema “Tecido Nervoso e Tecido Epitelial”.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Aplicação do jogo

O jogo foi aplicado nos dias 13 e 14 de maio de 2015. Após a aplicação do jogo, os alunos responderam a um questionário contendo cinco questões objetivas e uma discursiva relacionadas ao tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A validação da metodologia sugerida foi obtida com as respostas dos alunos no questionário, após a aplicação do jogo da memória. Desta forma pudemos verificar que os objetivos do jogo foram alcançados, ou seja, a aprendizagem dos alunos sobre os componentes celulares e as funções dos tecidos nervoso e epitelial após a aula teórica foi facilitada (Gráfico 1). Observou-se que o jogo da memória motivou e despertou a curiosidade dos alunos quanto ao tema. O jogo, por conter regras muito simples, foi aplicado no tempo disponível, facilitando o trabalho do professor, que na maioria das vezes não possui tempo suficiente para uma abordagem completa de um assunto.

É necessário destacar que o jogo da memória apresenta muitos nomes desconhecidos para os alunos. Se estes fossem apresentados sem uma abordagem teórica prévia sobre o tema, haveria dificuldade no entendimento e assimilação do assunto. Para evitar esse problema, o jogo da memória foi aplicado após a aula teórica.

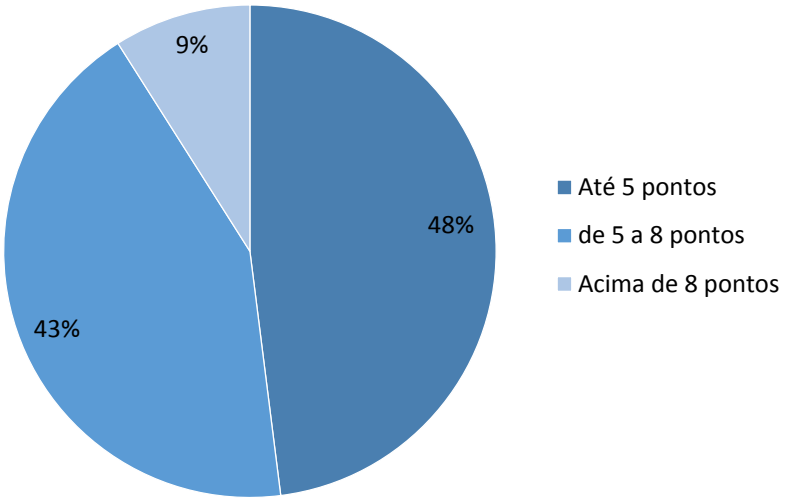


Gráfico 1: Rendimento dos alunos após a aplicação do questionário sobre tecido nervoso e epitelial.

Os alunos souberam, principalmente, identificar os tipos celulares de cada tecido, entenderam as funções desempenhadas pelos tecidos, bem como a sua localização no organismo. Também foi observada maior interação dos alunos quando reunidos em grupos e o aumento do espírito de competitividade. Segundo Silva (2007), durante a aplicação de um jogo,

ISBN: 978-85-7883-379-4

"as crianças ficam mais motivadas para usar a inteligência, pois querem jogar bem, esforçam-se para superar obstáculos tanto cognitivos como emocionais".

CONCLUSÕES

A dinâmica utilizada neste trabalho foi de fundamental importância, pois despertou nos alunos o interesse pelo ensino. Recursos didáticos, independentes de qual seja, sempre são viáveis na hora de repassar novos conhecimentos (Formais). Além disso, a criatividade por parte dos educadores sempre influência o processo de aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Nosso sincero agradecimento à equipe pedagógica da Escola Municipal Profº Helyon de Oliveira, Tefé/AM, e aos alunos do 8° ano do ensino fundamental.

Este estudo foi financiado pelo programa CAPES-PIBID.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, L.M.L; FELICIO, A.K. C; BORTOLOTTO, T.M. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Caderno dos Núcleos de Ensino, (2003); 47-60.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta.** Rio de Janeiro: Ed. FAE, (1988).

GOMES, R.R.; FRIEDRICH, M. **A contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia.** In: EREBIO, Rio de Janeiro, (2001); 389-392.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender.** In: Ciência Hoje, (2001); 28: 6466.

SILVA, A.M.T.B; METTRAU, M.B; BARRETO, M.S.L. **O lúdico no processo de ensino-aprendizagem das ciências.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, (2007); 88(220): 445-458.

ISBN: 978-85-7883-379-4

AULA PRÁTICA COMO MÉTODO DE ENSINO EM BIOLOGIA E TESTE ESTATÍSTICO DE SUA EFICIÊNCIA

Jaiciana dos S. **PAIVA**[1]; Dr. Guilherme Q. **FREIRE**.[2]
[1]Universidade do Estado do Amazonas – Centro de Estudos Superiores de Tefé
jaiciana.bio@gmail.com

RESUMO
O ensino de botânica se tornou para alunos e professores um ensino de memorização de nomes complicados. As dificuldades em repassar esse conhecimento estão na falta de interação entre as aulas teóricas de livros didáticos ministrados com as ilustrações em data show e o desinteresse dos alunos em aprender algo que está muito distante da sua realidade. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo identificar e analisar estatisticamente os benefícios do uso da aula prática na área da botânica. O estudo foi realizado com alunos de seis turmas do 3º ano do ensino médio, na qual uma metade recebeu uma sequência didática de duas aulas teóricas (T1) enquanto a outra recebeu uma sequência com uma aula teórica e uma aula prática (T2). A metodologia foi aplicada sobre o tema morfologia floral e foram avaliados o conhecimento prévio, o aprendizado imediato e o aprendizado persistente. Observou-se que a maior parte dos alunos tem, como conhecimento prévio, um conceito antropocêntrico e utilitarista em relação à flor. Para o aprendizado imediato, os índices de acertos para os dois tratamentos foram estatisticamente iguais. Ao se analisar o aprendizado persistente, os tratamentos tiveram resultados estatisticamente semelhantes. Embora este resultado mostre a limitação no incremento da aula prática utilizada, a maior memorização praticada pelo tratamento 1 mostra que, ainda sim, a prática ministrada influenciou positivamente na aprendizagem, estimulando os alunos a formularem sua própria resposta aos questionamentos. Assim, o estudo sustenta a teoria de que a aula prática associada à aula teórica, como método de ensino em morfologia floral, é a melhor opção se comparada metodologias tradicionais que utilizam somente aulas teóricas.
Palavras-chaves: Conhecimento prévio, morfologia floral, aprendizagem, aula prática, ensino, botânica.

ABSTRACT
Botany has been teach by a process of memorizing complicated names without proximity with the student reality. Learning difficulties are in the absence of interaction between theoretical classes with didactic books and the life of students. This situation leads to disinterest in learning something that is far from their reality. In this context, this study aimed to identify and statistically analyze the benefits of using practical class in teaches botany. The study was conducted with students from six classrooms of 3rd year of Brazilian high school. Three classrooms received a didactic sequence of two theoretical classes (T1) while the other three groups received a sequence with one theoretical class and one lab class (T2). The theme was floral morphology, and a methodology was applied to evaluate the students' first knowledge, the immediate learning and the persistent learning. It was observed that most of the students have first knowledge as a man-centered and utilitarian concept in relation to the flower. When investigated the immediate learning, both of two treatments were statistically equal. However, T1 group had higher index of memorization. When analyzing the persistent learning, T2 group was also similar performance and lower memory index that T1. Although the performance didn't show statistical differences, the major use of memorization in T1 answers supports the theory that practice class associated with the lecture is the better teaching method compared traditional methods that use only theoretical classes when teaching floral morphology.
Keywords: floral morphology, learning, botany, pratical classes.

INTRODUÇÃO

O conhecimento humano do ensino passou por modificações no decorrer da história, e neste contexto educacional a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e

ISBN: 978-85-7883-379-4

merecedoras de atenção, dependendo do que for ensinado e da maneira que isso for feito (Krasilchik 2008).

As aulas práticas como método de ensino podem ser uma ferramenta importante e uma ponte de interação entre os conhecimentos científicos e empíricos. Segundo Lunetta (1991), com aulas práticas os estudantes aprendem a desenvolver soluções para problemas, pois eles atuam nessa aula como contribuinte de conhecimentos.

Por esse motivo, o presente trabalho objetiva analisar a influência da aula prática como método de ensino na aprendizagem de alunos do 3º ano do ensino médio de duas escolas estaduais em Tefé-AM, testando estatisticamente a hipótese de que as aulas práticas contribuem para o aprendizado imediato e persistente da botânica.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no município de Tefé, no período de setembro a outubro de 2014, com seis turmas de 3º ano do ensino médio de duas escolas estaduais: Escola Getúlio Vargas e Escola Deputado Armando de Souza Mendes. Um total de 133 alunos foram divididos em em dois grupos, cada grupo recebeu diferentes tratamentos para o ensino Morfologia floral (sequencia didática) diferenciados em T1 e T2.

No Tratamento 1 (T1), os alunos foram submetidos a duas aulas e o mesmo ocorreu com o tratamento 2 (T2). Para T1 e T2, a primeira aula foi teórica e lhes fora dado um resumo do conteúdo morfologia floral. A segunda aula foi diferente para cada tratamento. Para T1, foi dada uma segunda aula teórica, com desenhos esquemáticos da flor feito do quadro, enquanto para T2, foi realizada uma aula prática em sala de aula, com flores de *Hibiscus sp* colhidas do jardim das escolas e seguida de explicação do assunto.

Foram realizadas 3 avaliações por meio de questionários: conhecimento prévio (Q1), aplicado antes dos tratamentos; aprendizagem imediata (Q2), aplicado logo ao final dos tratamentos; e aprendizagem persistente (Q3), aplicado 21 dias após o término dos tratamentos. Os dois tratamentos e os três questionários foram aplicados por uma única pessoa para garantir o máximo de similaridade entre as aulas.

A análise do Q1 foi feita com base nas diferentes categorias de respostas encontradas. Já as análises do Q2 e Q3 foram primeiramente categorizadas e, logo, definidas em respostas corretas e erradas de acordo com o conteúdo trabalhado. As diferenças encontradas foram comparadas estatisticamente tanto entre os tratamentos T1 e T2 quanto entre Q2 e Q3 de cada tratamento. Por meio do software Bioestat-5.4 (Ayres *et al.* 2007), foi utilizado teste binomial para avaliar estatisticamente os dados, considerando $\alpha=0,05$.

ISBN: 978-85-7883-379-4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conhecimento Prévio

Antes de tomarem contato com o conteúdo, a maioria dos alunos não respondeu sobre a função da flor (56,6%). Quase um terço (30,1%) deram resposta com conceitos antropocêntricos em relação à função da flor, respostas como “serve para presentear alguém”. Apenas 14,3% dos alunos demonstraram conectar flor com reprodução vegetal, por intermédio da polinização, indicando que nem todos os alunos desconheciam totalmente o assunto.

Estes dados corroboram com Nogueira (1997) quando afirma que é triste perceber que todos os alunos não vêm o vegetal como seres vivos. Este fato demonstra que eles ainda não se atentaram a importâncias das flores não só para as angiospermas, mas para a humanidade.

Aprendizado Imediato

Após a aplicação dos tratamentos, o Q2 mostrou alto índice de aprendizagem para os dois tratamentos, com 91,2% de acertos para o T1 e 92,1% para o T2. Não houve diferença estatística em níveis de aprendizagens dos grupos (p-valor 0,3348). O Q2 foi aplicado logo após o termino das aulas, o que explica o alto índice de acertos, pois os alunos estavam com o conteúdo muito recente na memória.

Contudo dentre os acertos, foram categorizadas respostas memorizados quando o aluno copiou idêntico ao resumo passado, e respostas não memorizados quando o aluno conseguiu formular sua resposta. Para T1, foram encontradas 43,3% de respostas memorizadas, enquanto que somente 15,3% para o T2, resultados estatisticamente diferentes (p-valor=<0,001).

A memorização vem sendo apontada como um dos dois extremos em termos de aprendizagem, e neste o aluno usa mecanismo que memoriza conceitos desconectados e desprovidos de grande significado (Ausubel *et al* 1987).

Aprendizado Persistente

Foi observada queda do índice de acertos no Q3 em relação ao Q2 (p-valor<0,003). Esta queda já era esperada, pois os alunos não têm apenas uma disciplina para estudar e outros assuntos em biologia já tinham sido aplicados.

A avaliação do Q3 não demostrou diferença estatística entre os tratamentos (p-valor<0,18), indicando que a aula prática ministrada teve influência limitada na aprendizagem persistente. Entretanto, quando atentamos para as diferenças entre os acertos de Q2 e Q3 dentro de cada tratamento, observa-se nitidamente uma maior queda de acertos no T1, do que T2, mostrando que a memorização, mais frequente em T1, acaba refletindo na maior queda de rendimento entre Q2 e Q3. Já a aula prática, embora não tenha refletido em maior aprendizagem persistente, propiciou uma Q2 que avalia melhor o aprendizado imediato, e mesmo o persistente

ISBN: 978-85-7883-379-4

do aluno, uma vez que a redução no numero de acertos entre Q2 e Q3 foi sensivelmente menor do que o tratamento 1.

Despertar o interesse dos alunos em aprender morfologia floral foi um dos benefícios da aula prática. Para Araújo (2011) o uso de materiais botânicos como recursos didáticos (plantas ou partes delas) em laboratório ou em sala de aula facilita o processo de ensino-aprendizagem, pois a interação do aluno com o material estudo proporciona a possibilidade de ele construir seus conceitos.

CONCLUSÃO

Por tanto concluímos que estatisticamente a aula prática não apresenta diferença significativa perante o índice de acertos das aulas somente teóricas. Contudo, a avaliação comumente realizada nas escolas avalia o aprendizado imediato. Para esta avaliação, foi verificado um alto índice de memorização de conteúdo quando ministrada apenas aulas teóricas, o que deve servir de reflexão sobre a importância das aulas práticas, que refletiram em menos memorização. Assim, as aulas práticas associadas a aulas teóricas trazem maior benefício ao aprendizado do aluno deixando para trás o incentivo a memorização e trazendo aos alunos o incentivo de buscar respostas próprias para os questionamentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Escola Estadual Deputado Armando de Souza Mendes e a Escola Getúlio Vargas nas pessoas dos seus respectivos gestores e aos professores por disponibilizar as turmas onde se realizou a pesquisa. Ao Centro de Ensino Superiores de Tefé- CEST pela oportunidade de realizar a pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G.C. 2011. Botânica no Ensino Médio. Trabalho de conclusão de curso (licenciado em Biologia), Universidade de Brasília, Brasília. 26p.

AUSUBEL, D.P.; Novak, J.D.; Hanesian, H. 1978. Educational Psychology: A Congnitive view. Rineherd e Winston, Nova York.

AYRES, M.; Ayres JuniorM.; Ayres, D. L.; Santos, A. A. S. 2007. BioEstat: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Belém, Pará, 354p.

LUNETTA, V.N.1991. Actividades práticas no ensino da Ciência. Revista Portuguesa de Educação, 2: 81-90.

NOGUEIRA, A.C.O. 1997. Cartilha em quadrinhos: um recurso dinâmico para ensinar Botânica. 6º Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, São Paulo, Brasil.

ISBN: 978-85-7883-379-4

AS CONSEQUÊNCIAS NA INGESTÃO DE ÁGUA CONTAMINADA E SEUS TRATAMENTOS PARA O CONSUMO HUMANO

Renato Rodrigues da **SILVA**[1]
Thaysse Ramos **SANTANA**[2]
Luciane Caetano **NUNES**[3]
Rocilange Salles **CABRAL**[4]
Universidade do Estado do Amazonas[1-4]
rsrenato9@hotmail.com

RESUMO
O presente trabalho foi realizado na turma do 2º Ano "2", do Ensino Médio, na Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar, em Tabatinga-AM. A necessidade de efetivar este trabalho é de vital importância, primeiro pela falta de informação na escola. Segundo, porque os alunos não têm preocupação com a água que tomam, por pensar, que toda água cristalina é de boa qualidade, pois vale ressaltar, que nem toda água cristalina é potável, ficou claro, que este assunto tem um teor relevante, quando se trata de saúde pública no campo educacional. E teve como objetivo orientar os alunos, sobre os tipos de doenças, que ocorre com a ingestão de água contaminada, assim explicar as medidas profiláticas, e tratamentos básicos da água. Foi realizada uma pesquisa qualitativa, abordou-se pelo método indutivo. Teve início com um questionário pré-teste, uma palestra realizada na sala de aula, que configurou um Laboratório Não-Estruturado. Por fim, foi aplicado um questionário pós-teste, para avaliar a aprendizagem dos alunos. Os resultados foram satisfatórios, pois se acredita que o objetivo foi alcançado, uma vez que, as informações repassadas tiveram o intuito de conscientizar os alunos quanto às questões relacionadas com a água, bem como, a prevenção de doenças. Este estudo possibilitou um ensino-aprendizado, pois a água é o bem mais precioso e para ser consumida tem que passar por tratamento adequado, para evitar a proliferação de doenças.
Palavras-chave: Doença. Saúde Pública. Prevenção.

RESUMEN
Este estudio se llevó a cabo en el segundo año de la clase "2" de la escuela secundaria, en la Escuela Estatal Conceição Xavier de Alencar, en Tabatinga-AM. La necesidad de llevar a cabo esta obra es de vital importancia, en primer lugar por la falta de información en la escuela. En segundo lugar, porque los estudiantes no tienen preocupación por el agua que toman, a pensar que toda el agua cristalina es de buena calidad, vale la pena mencionar que no toda el agua cristalina es potable, se hizo evidente que este tema tiene un contenido relevante, donde se trata de la salud pública en el campo educativo. Y el objetivo de orientar a los estudiantes sobre los tipos de enfermedades que se produce con la ingestión de agua contaminada, por lo que explicaría lsa medidas preventivas, tratamientos y servicios básicos de agua. Se realizó una investigación cualitativa, dirigida por el método inductivo. Comenzamos con un cuestionario pre-test, una conferencia que tuvo lugar en el salón de clases, que estableció un laboratorio no estructurado. Por último, se administró un cuestionario posterior a la prueba para evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Los resultados fueron satisfactorios, ya que se cree que se llegó a la meta, ya que la información pasada fue diseñada para educar a los estudiantes sobre los temas relacionados con el agua, así como la prevención de enfermedades. Este estudio permitió una enseñanza-aprendizaje, ya que el agua es el más precioso y que se consume tiene que someterse a un tratamiento adecuado para prevenir la propagación de enfermedades.
Palabras-clave: Enfermedades. Salud pública. Prevencion.

INTRODUÇÃO

A água é um elemento essencial para o funcionamento da vida. Constitui-se um habitat de incontáveis espécies, indispensável para o funcionamento metabólico de todas as formas de vida e, tem uma infinidade de usos de forma direta ou indireta, em tudo o que a humanidade

ISBN: 978-85-7883-379-4

utiliza e produz. Toda a água retirada do meio natural precisa de um tratamento para o seu uso, mesmo aquela água retirada das profundezas dos poços artesianos. A água das chuvas, pelo poder de concentração de compostos químicos, não é aconselhável, que seja consumida, mas serve para as tarefas básicas. É importante ressaltar, que toda a água que provém da natureza, vem de forma impura. Como aponta Branco (2003, p.57): "...água pura não existe na natureza, devido à enorme capacidade que possui de dissolver quase todos os elementos e compostos químicos. "

O tratamento da água realizado de forma adequada evita a proliferação de microrganismos, que a contaminam, isso evita várias patologias como: a diarreia, que acontece com mais frequência, ocorre ainda: a Cólera, Febre Tifoide, Amebíase, Hepatite Infecciosa entre outras. Cavinatto diz que:

> As doenças causadas pela ingestão de água que bebemos quando contaminadas, podem ser provocadas por vários tipos de microrganismos. As doenças transmitidas por bactérias são: a Cólera e Febre tifoide, etc. A doença transmitida por vírus, a Hepatite Infecciosa. A doença transmitida por protozoários, a Amebíase. (2003, p. 18-19-20).

Nessa perspectiva, a água é uma fonte de vida e, também, uma fonte muito vulnerável a qualquer organismo patogênico (Bactérias, Vírus, Protozoários), deve-se ter os cuidados necessários com a água que se toma, fazer uma análise de qualidade da mesma, para verificar se esta é de boa qualidade, analisar o odor e a textura. Entender, que a água é um bem comum, que todos os seres vivos têm acesso. Então é preciso tratá-la, antes do consumo.

A questão da água é um problema mundial, e o acesso à água potável está cada vez mais escasso. É o bem mais consumido mundialmente, mas em regiões mais carentes é difícil o acesso à água de boa qualidade, como afirma Rocha et al, (2009, p.48): "atualmente cerca de 1,1 bilhão de pessoas não tem acesso a água potável"

A necessidade de efetivar este trabalho é de vital importância, primeiro, pela falta de informação na escola. Segundo, porque os alunos não têm uma preocupação com a água que tomam, essa é uma temática abordada, que requer atenção e é de extrema relevância para a sociedade. Desta forma, às consequências da água contaminada é uma questão de saúde pública, especificamente a água que é ingerida, por pensar que toda água cristalina é de boa qualidade para o consumo, uma concepção equivocada, pois vale ressaltar, que nem toda água cristalina é potável. Pois, fica claro que este assunto tem um teor relevante de cunho social e cultural, quando se trata de saúde pública no campo educacional. Como pesquisadores e exploradores de ideias no campo educacional, uma necessidade evidente de repassar conhecimento e instruir os discentes em prol do ensino e, nessa perspectiva, trazer uma melhor qualidade de vida aos educandos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Este trabalho teve o objetivo de orientar os alunos, sobre os tipos de doenças que acarretam na ingestão da água contaminada, bem como, quais os tipos de tratamento adequado. Explicar as medidas profiláticas a serem tomadas com relação às doenças causadas pela água.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar, localizada na Avenida da Amizade, nº. 76, Bairro GM3, no Município de Tabatinga-AM, com os alunos do 2º Ano "2", do Ensino Médio, no turno matutino.

A pesquisa teve um enfoque qualitativo, com observações diretas, focalizou-se a realidade dos alunos e, as problemáticas encontradas na escola, onde o método adicionado na pesquisa foi de extrema importância, para desenvolver a investigação, já que serviu de auxílio para a trajetória deste trabalho. Com relação à abordagem qualitativa, Oliveira afirma que:

> As pesquisas que se utilizam da abordagem qualitativa possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudanças, criações ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos (2002, p. 117).

A pesquisa qualitativa auxilia o trabalho na análise, compreensão, contribuição e descrição, apresenta os resultados, em geral, através dela se conheceu o que acontece e qual é o problema, para assim compreender, como pode ser refeito ou melhorado. Na pesquisa, os dados mudam constantemente, em cada linha de pesquisa, para daí ter um posicionamento na divulgação dos resultados.

O método indutivo, ocorre através de dados da pesquisa e, podem ser concretos ou artificiais, mas para se chegar à verdade, através do trabalho cientifico que será esclarecido. O método empregado foi o indutivo, segundo Marconi e Lakatos (2001, p. 106): "...método indutivo, cuja aproximação dos fenômenos caminha geralmente para planos cada vez mais abrangentes, indo das constatações mais particulares às leis e teorias (conexão ascendentes)."

Outros autores que defendem o método indutivo, Silva; Miki; Barbosa (2005, p. 30) "o método indutivo, enquanto processo de abstração possui um caminho inverso ao do dedutivo. Inicia-se com dados das situações singulares para uma conclusão geral que pode ou não ser verdadeira, ou seja, vai do particular para o geral."

Incluiu-se nas técnicas de pesquisa os questionários abertos, onde foram aplicados aos alunos, questionários diagnósticos (pré-palestra e pós-palestra), para avaliação do nível de conhecimento dos mesmos. Os questionários vêm com o intuito de ajudar a avaliar o nível de conhecimento dos educandos. Segundo os autores Cervo e Bervian: "é a forma mais usada para

ISBN: 978-85-7883-379-4

coletar dados, pois possibilita medir com melhor exatidão o que se deseja. Em geral, a palavra *questionário* refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche. ” (2002, p. 48).

Na continuação das atividades, foi ministrada uma palestra sobre a temática, embasada em livros e trabalhos já realizados na área de estudo, instigou-se e criou-se condições, que envolvesse o público alvo, considera-se o nível de conhecimento sobre o assunto. A palestra mostrou aos educandos as principais doenças ocasionadas pela ingestão de água contaminada, como a Hepatite A, Cólera e Amebíase, bem como, foi ensinado sobre os procedimentos utilizados para o tratamento da água de forma simples como: ferver a água por 20 (vinte) minutos, para eliminar os microrganismos patogênicos; filtrar a água com um pano limpo, e após, colocar hipoclorito de sódio 2,5%, deixar descansar por 15 (quinze) minutos, para eliminar os microrganismos e, realizar todos esses procedimentos a água, a partir disso está pronta para o consumo.

Ao término da palestra, foram desenvolvidas atividades práticas na própria sala de aula, que configurou um Laboratório Não-Estruturado, onde os alunos foram dividido em três grupos com 10 alunos, foi utilizado microscópio óptico, lâmina, lamínula, pipeta, pinça, algodão, e uma solução feita com talos de cheiro-verde, duas folhas de chicória, uma folha de alface e água, deixou descansar por três dias, para se verificar os protozoários. Na lâmina, utilizou-se a pipeta, foi colocada uma gota da solução e alguns fios de algodão, para tentar parar os protozoários, e sobre o algodão foi colocada a lamínula, em seguida, foi levada ao microscópio para a visualização dos protozoários.

Por se tratar do Laboratório Não-Estruturado, Silva Rosa, afirma que:

> Laboratório Não Estruturado, por sua vez, se propõe a ser uma atividade onde o aluno exercita a sua capacidade de descoberta. [...] não significa um laboratório desorganizado onde os alunos fazem o que bem entendem. Há um certo grau de orientação por parte do Professor, pois, ele é quem indica o problema e fornece os meios que serão utilizados pelos alunos na solução do problema. Também é no espaço da sala de aula, sob a supervisão do Professor, que se realiza a atividade que levará à descoberta (2003, p.7).

Assim levar os educandos a uma reflexão sobre o assunto, buscar conscientizá-los sobre o quanto a água é importante para a existência humana. Tais atividades destacaram a importância da informação sobre o tema em questão. Ao final da palestra foi entregue um kit com hipoclorito de sódio 2,5% e um folder, com orientações sobre as doenças, que são vinculadas à ingestão de água contaminada, e os processos de tratamento básicos da água para o consumo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados como público-alvo, 20 alunos do 2º Ano "2", da Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar, com faixa etária de 14 a 18 anos. Para o recolhimento dos dados, a pesquisa foi subdividida em três etapas: a primeira foi por meio do questionário pré-teste, no qual foram elaboradas 5 (cinco) perguntas objetivas, onde os alunos responderam sim ou não; a segunda, ocorreu por meio de uma palestra, onde foram apresentadas as doenças, que são vinculadas por ingestão da água contaminada (esclareceu-se o contágio e sintomas), e seus processos de tratamento para o consumo humano; a terceira e última, foi a aplicação do questionário pós-teste, no mesmo formato do pré-teste.

O questionário pré-teste foi aplicado com intuito de avaliar o grau de conhecimento dos educandos, em relação a ingestão de água contaminada e, seus processos básicos de tratamento para o consumo.

Com base nas respostas dos estudantes, foram criados os gráficos a seguir, para apresentar os resultados levou-se em consideração o percentual de estudantes e suas respectivas respostas.

Questão 1: *Qual é a procedência da água na sua residência?*

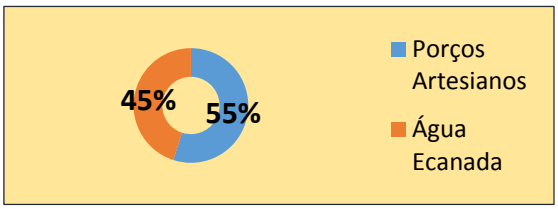


Gráfico 1. Procedência da água residencial

Conforme as respostas da primeira questão, dos 20 (vinte) alunos que foram entrevistados, 55% fazem uso de poços artesianos, em casa. Segundo Cavinatto (2003): "Em geral as águas provenientes de poços, por serem mais limpas, necessitam de técnicas simples para se tornarem potáveis..." Como ferver, filtrar e adicionar hipoclorito de sódio 2,5%. Segundo observações nos estágios anteriores, e de acordo relatos de alunos, estes poços não recebem limpeza periodicamente, e, desta forma, estão sujeitos a todo tipo de contaminação, e muitas vezes são perfurados em lugares impróprios, próximos a fossas. Como afirma Cavinatto:

> Quando a fossa e o poço estiverem situados em locais próximos, os micróbios existentes nos dejetos, entre eles os patógenos, poderão infiltrar-se no solo e alcançar o lençol freático, contaminando as águas. Por essa razão, é muito importante que a distância entre o poço e a fossa seja de 25 metros (2003, p.75).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Os 45% restantes dos educandos, fazem uso de água encanada da Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA). Na estação de tratamento, a água passa por vários processos para a retirada das impurezas: floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação, para daí estar pronta para o consumo. No entanto, ao transcorrer pelos ductos (que são antigos, podem estar com pequenas frestas, o que facilita a entrada de microrganismos), podem chegar às casas contaminada, e se não passar pelos tratamentos básicos devidos, não está adequada para o consumo. Conforme citado por Cavinatto, "...as principais fontes superficiais requerem métodos mais complicados, principalmente se tiverem sido contaminadas por microrganismos patogênicos ou transmissores de doenças." (2003, p.54).

Para saber se os estudantes tem essa compreensão, foi direcionada a segunda questão.

Questão 2: Você concorda que a água que vem diretamente da natureza (poços artesianos, rios, lagos, igarapés e água da chuva) é boa para o consumo?

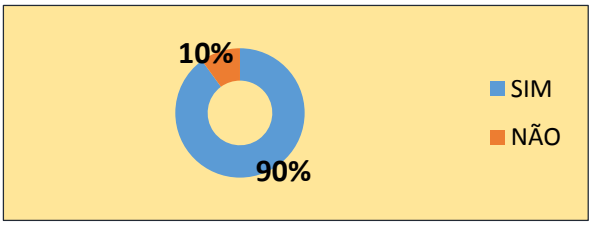


Gráfico 2: A água boa para o consumo

De acordo as respostas dos alunos, 90% responderam que sim, considerou-se que a água proveniente da natureza é boa para o consumo. Enquanto os outros 10% responderam não. Assim, alguns alunos relataram que *"a água dos poços artesianos é boa para ser consumida por ser limpa, transparente e sem odor, então pode ser consumida sem problemas".* No entanto, a água fornecida pelas fontes naturais é imprópria para o consumo, mesmo aquela vinda de poços. Toda a água retirada do meio natural, precisa de um tratamento para o seu uso. A terceira questão foi direcionada para averiguar a preocupação, que os alunos têm em relação a água ingerida no seu dia-a-dia, na escola.Como aponta Branco (2003, p.57): "...água pura não existe na natureza, devido a enorme capacidade que possui de dissolver quase todos os elementos e compostos químicos."

Questão 3. Você sabe a procedência e a qualidade da água que é fornecida na escola?

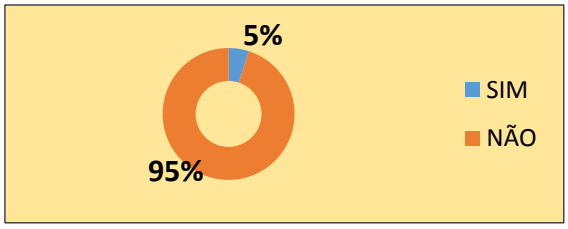


Gráfico 3 Conhecimento da procedência da água na escola

ISBN: 978-85-7883-379-4

De maneira geral, o resultado foi surpreendente, pois 95% dos alunos responderam que desconhecem a procedência e a qualidade da água que a escola fornece. Enquanto os outros 5%, responderam que sim, sabem de onde vem a água, que eles ingerem na escola. Com base nesses dados notou-se que muitos alunos não procuram e nem se interessam em saber sobre a qualidade da água, que estão ingerem na escola, preocupam-se somente em consumi-la. Com o intuito de saber se essa preocupação com a água ingerida se estende às residências dos alunos, direcionou-se a eles a quarta questão.

Questão 4. Você tem preocupação e procura saber qual a procedência da água que toma, na sua residência, e que o simples fato de ferver a água é uma forma de tratamento, o que a torna boa para o consumo?

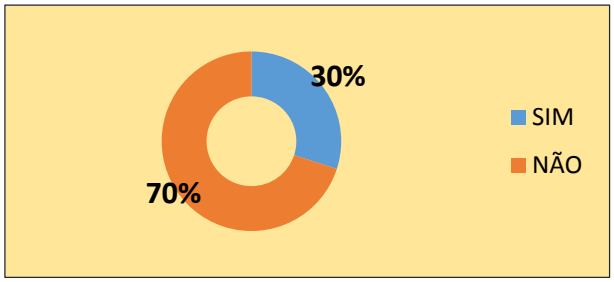


Gráfico 4Preocupação com a procedência da água residencial

Conforme as respostas dos alunos, 30% responderam que sim, têm preocupação e procuram saber a procedência da água, que tomam em suas residências, acreditam que o fato de ferver a água é uma forma de tratamento. Enquanto os outros 70% dos discentes disseram não. Ficou bem claro, que os alunos não têm uma preocupação com a água ingerida, alguns relataram que o "*importante é ter a água, não importa a procedência"*. Sabe-se que se deixar de fazer o processo de desinfecção por fervimento da água, ela se torna um meio fácil de transmissão de doenças. Cavinatto (2003, p.58-59) diz que: "...a forma mais econômica e eficiente de esterilizar a água é pela fervura. Antes de beber, o líquido deve ser fervido no mínimo durante 20 (vinte) minutos, tempo suficiente para matar os seres patogênicos. "

Mas existem outros métodos simples, que podem ser empregados, como o uso do Hipoclorito de Sódio. Para saber se os estudantes têm conhecimento e se usam esse mecanismo, foi direcionada a quinta questão.

Questão 5. A água é uma das fontes de maior transmissão de doenças, uma vez que muitos microrganismos causadores de doenças estão presentes nela. Você acredita que colocar o Hipoclorito de Sódio na água, mata os microrganismos causadores de doenças?

ISBN: 978-85-7883-379-4

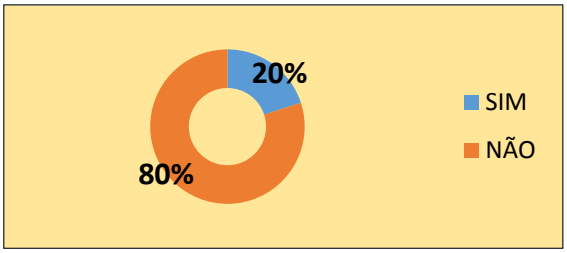


Gráfico 5 Transmissão de doenças

De acordo as respostas dos alunos, 80% responderam que não acreditam que a água é uma das maiores fontes de transmissão de doenças, e que ao adicionar Hipoclorito de Sódio 2,5%, não elimina os microrganismos. Enquanto os outros 20% responderam que sim. A maioria dos alunos não têm uma preocupação com a água que consomem, muito menos com as doenças de veiculação hídrica. Alguns educandos relataram ter apresentado diarreia e não sabem o motivo, não utilizam o Hipoclorito de Sódio e, tampouco, tratam a água que tomam. A água uma vez contaminada se torna um veículo de fácil transmissão de doenças, como diz Cavinatto:

> A água é considerada, um veículo de transmissão de doenças. As chamadas doenças de veiculação hídrica podem ser transmitidas aos seres humanas de várias formas distintas, sendo as mais comuns: ingestão de água contaminada ou de alimentos. Contato direto da pele com germes patogênicos presentes na água (2003, p. 18).

A água para o consumo tem que no mínimo ser livre dos microrganismos infecciosos, e atenda aos requisitos estéticos como aponta Branco (2003, p. 60), “água potável significa ‘que se pode beber’. Para ser ingerida é essencial que a água não contenha elementos nocivos à saúde. ”

Examinou-se os dados do questionário pré-teste, ficou visível que, a grande maioria dos estudantes não se interessam e, muito menos têm uma preocupação com a qualidade da água que consomem. Para repassar alguns conhecimentos aos alunos, foi programada uma palestra para informá-los sobre as principais doenças ocasionadas pela ingestão de água contaminada, e ensiná-los métodos simples para fazer a desinfecção da água e eliminar os microrganismos patogênicos.

A palestra mostrou aos educandos “As principais doenças causadas pela ingestão de água contaminada” (CAVINATTO 2003, p.19), podem ser contraídas por vários tipos de microrganismos, como Bactérias, tem a “Cólera” (*Cholera vibrios*); transmitida por Vírus, a “Hepatite A”; transmitida por Protozoários, a “Amebíase” (*Entamoeba histolytica*). Foram explicadas as formas de contágios, os sintomas e profilaxia da água. Foi ressaltado sobre os procedimentos a serem realizados, para purificar a água e, assim evitar as doenças causadas pelos patógenos citadas acima. Pode ser filtrada com filtro doméstico, coador de papel ou pano limpo, e posteriormente, fervida por 20 (vinte) minutos. A fervura da água elimina Bactérias,

ISBN: 978-85-7883-379-4

Protozoários, Vírus e parasitas, usar o método preferencial para o tratamento desta. De acordo com informações dos Agentes de Saúde, caso não seja possível ferver, é aconselhável o tratamento com Hipoclorito de Sódio (2,5%), utilizou-se 2 (duas) gotas por litro de água, deixando-a descansar por 15 (quinze) minutos para eliminar os microrganismos. Dessa forma, os alunos puderam compreender que, com métodos simples, porém eficazes, a água pode ser de boa qualidade para o consumo. Finalizando, foram desenvolvidas atividades práticas na própria sala de aula, que configurou um Laboratório Não-Estruturado. Ao se tratar de prática, segundo Lima et al:

> Essa concepção de aula prática com caráter meramente ilustrativo materializa-se numa sequência de procedimentos em que o professor, depois de expor e apresentar uma "teoria" conduz seus alunos ao laboratório, para que eles possam "confirmar" na prática a verdade daquilo que lhes foi ensinado, limitando ao ensino experimental o papel de um recurso auxiliar, capaz de assegurar uma transmissão eficaz de conhecimento científico (1999, p.78).

Para este procedimento, os alunos foram divididos em três grupos: 2 (dois) com 7 (sete) e 1 (um) com 6 alunos. Utilizaram o microscópio óptico, lâmina, lamínula, pipeta, pinça, algodão, e uma solução feita a partir da infusão com talos de cheiro-verde (*Petroselinum sativum*), duas folhas de chicória (*Cichorium endivia*) uma folha de alface (*Lactuca sativa*) e água, onde descansou por três dias, para que fosse realizada a verificação de protozoários. Foi ensinado o preparo da primeira lâmina, em seguida, cada grupo fez a sua lâmina. Utilizou-se a pipeta, foi colocada uma gota da solução e alguns fios de algodão sobre a lâmina, para tentar segurar os protozoários, e sobre o algodão foi colocada a lamínula, em seguida, foi levada ao microscópio para a visualização dos protozoários. Dessa forma, os alunos visualizaram o protozoário "*Paramecium*"*, que se* encontrava na solução. Foi relembrado que, tanto a água quanto os alimentos, tem que passar pelo processo de desinfecção antes de serem ingeridos.

A palestra oportunizou uma ótima interação com os educandos, levou-se ao aprendizado dos conteúdos repassados, pois despertou a curiosidade, principalmente, na hora da prática, foi possível, naquele momento, retirar as dúvidas pertinentes sobre o assunto, visto que a aula prática facilita a compreensão dos alunos e, consequentemente, melhora o processo de aprendizagem (SILVA et al., 2011). Além do que, possibilitou a inovação, pois, dispôs-se de vários métodos de aprendizagem, que pode levar para sala de aula, para que o educando passe a interessar-se pelo conteúdo e, assim, possa interagir e aprender de forma significativa. Freire contribui ao afirmar que: "...ensinar é algo profundo e dinâmico." (1996). No final, foi distribuído um kit com hipoclorito de sódio 2,5% e folder, com orientações sobre as doenças de veiculação hídrica, ocasionadas pela ingestão de água contaminada, e os processos básicos de tratamento da água para o consumo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O questionário pós-teste foi aplicado com intuito de avaliar o grau de conhecimento adquirido pelos educandos após a intervenção realizada. Foram consideradas as mesmas questões do questionário pré-teste, dessa forma, acredita-se ter colocado à prova os conhecimentos básicos a respeito da temática abordada.

Todos os estudantes responderam que compreenderam que a água precisa passar por tratamento antes de ser consumida. De acordo Branco (2003, p. 57), "A água que é encontrada nas fontes, nos rios ou em poços profundos, deve ser submetida a tratamentos especiais para determinado uso". Que agora sabem a procedência da água que ingerem na escola, e segundo o apoio pedagógico, todo o ano vem um técnico da Secretaria de Educação para verificar a qualidade dessa água. Responderam ainda, que aprenderam, através da palestra, as várias formas de tratamento da água. Isso demonstrou que os alunos se interessaram pelo assunto e adquiriram positivamente os conhecimentos transmitidos, o que irá contribuir e servir de base para toda a vida. De acordo Leite (2007, p.36) "é mais fácil aprender o que nos interessa". E certamente, pelos resultados obtidos, o tema despertou o interesse e a preocupação dos estudantes, pois acreditam que a água é uma das fontes de maior transmissão de doenças, e para evitar o contágio, podem utilizar Hipoclorito de Sódio 2,5% para eliminar os microrganismos.

CONCLUSÃO

No processo de ensino-aprendizagem no âmbito escolar, tratar da qualidade da água é de extrema relevância, pois é o bem mais precioso e, para ser consumida tem que ter o tratamento adequado, pois, as doenças se proliferam nesses não cuidados.

A função educativa neste processo foi facilmente observada durante a aplicação da aula no Laboratório Não-Estruturado, em sala de aula, onde se pôde notar o ganho de conhecimento, logo após a aplicação da aula teórica. Na prática, os alunos observaram no microscópio os Protozoários, isto possibilitou maior clareza, em perceber os processos de infecção, e a necessidade da desinfecção da água através de métodos simples. Percebe-se que a teoria e a prática devem caminhar juntas, onde o aprendizado fica enriquecido e os educandos absorvem melhor o aprendizado. Ressalta-se, que porque a escola não ter um Laboratório Estruturado, não pode servir de "motivo" para não realizar as aulas práticas. Os professores devem criar alternativas viáveis, para proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa.

AGRADECIMENTOS

A Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar e à Universidade do Estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

BRANCO, Samuel Murgel. **Água: origem, uso e preservação**. 2 ed. Moderna. São Paulo 2003.

ISBN: 978-85-7883-379-4

P. 57, 60, 75.

CAVINATTO, Vilma Maria. **Saneamento básico: fonte de saúde e bem-estar**. 2. ed. Moderna, são Paulo, 2003. P. 18,19, 20, 29, 30, 34, 58, 59.

CERVO, Amado Luiz, BERVIAN, Alcino Pedro. **Metodologia Científica.** 6. Ed. São Paulo. 2002.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Autonomia: saberes necessários á pratica educativa. São Paulo, 1996.

GRASSI, M. T. **organização de águas: aspectos químicos e toxicológicos**. Revista DAE, são Paulo. P.6, 1993.

LEITE, C. **Ensinar e Aprender**. Pernambuco: Construir, 2007, p.30-49.

LIMA, M. E. C. C.; JÚNIOR, O. G. A.; BRAGA, S. A. M. **Aprender ciências – um mundo de materiais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 1999. 78p.

MARCONI, Maria de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e tese**. São Paulo. 2002.

ROCHA, Júlio Cesar. et al. **Introdução a química ambiental**. 2. ed. Bookman, Porto Alegre, 2009. P. 43, 45, 46, 48, 49.

SILVA, Almir Liberato da, MIKI, Pérsiola da Silva Ribeiro, BARBOSA, Walmir de Albuquerque. **Pesquisa e Prática Pedagógica I**. Manaus: UEA-PROFORMAR, 2005.

SILVA, F.S.S. da.; MORAIS, L.J.O.; CUNHA, I.P.R. Dificuldades dos Professores de Biologia em Ministrar Aulas Práticas em Escolas Públicas e Privadas do Município de Imperatriz (MA). Revista UNI, Imperatriz, n. 1, p. 135-149, Janeiro/Julho, 2011.

SILVA ROSA, Paulo Ricardo. **Capítulo XII, O ensino experimental**. Departamento de Física UFMS, e-mail: rosa@dfi.ufms.br. 2003, p.7.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA FACILITADORA DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA

Carlos Augusto Junior Caetano **NUNES**[1], Luciane Caetano **NUNES**[2], Sirley Caetano **NUNES**[3], Patrícia do Rosário **REIS**[4], Rocilange Salles **CABRAL**[5], Jerri Alves **GRANDES**[6]
[1]Graduando de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas - UEA; [2],[4,5]. Universidade do Estado do Amazonas; 3. Secretaria de Estado de Educação e Qualidade; 6. Secretaria Estadual de Saúde
carloscaetanonunes@hotmail.com

RESUMO
A Química está presente no dia-a-dia, relaciona-se com a natureza, bem como,as transformações químicas por ela sofrida e as variações de energia, que acompanham estas transformações, fazem parte da vida.É entendida como uma ciência experimental, e como o próprio nome já indica, seu aprendizado se torna mais eficaz quando exposta em forma de atividades práticas.Assim, o objetivo de inserir as atividades experimentais no ensino da Química foi desenvolver nos alunos a capacidade de compreender os fenômenos químicos,correlacionados com os conhecimentos obtidos na teoria em sala de aula. Ao averiguar as reações químicas sofridas por algumas substâncias, os alunos puderam analisar os resultados e em seguida, determinar o nível de Ph das mesmas, identificou-se quais eram as substâncias ácidas, básicas ou neutras.O trabalho foi realizado na Escola Estadual Pedro Teixeira, em Tabatinga – AM, com alunos do Ensino Fundamental, 9º Ano “2”, Turno Matutino, na disciplina de Ciências Naturais, no conteúdo de Introdução à Química.O experimento embasou-se em uma escala com o uso de extrato de repolho-roxo e, outros materiais de fácil acesso. Mesmo com a ausência de um laboratório estruturado na escola, foi possível realizar uma aula prática divertida e atraente aos alunos, utilizou-se materiais de baixo custo e de fácil acesso, favoreceu assim o aprendizado, bem como,despertou-se o interesse pelos conteúdos. Dessa forma, acredita-se prepará-los, para que sejam capazes de investigar, buscar e criar soluções para determinados problemas.
Palavras-chave: Experimento. Aula prática. Aprendizado.

RESUMEN
Química está presente en el día a día, se relaciona con la naturaleza y las transformaciones químicas que sufrió y los cambios de energía que acompañan a estas transformaciones son parte de vida. É entendida como una ciencia experimental, y como su nombre indica, su aprendizaje se hace más efectiva cuando se expone en forma de actividades práticas. Assim, con el fin de entrar en las actividades experimentales en la enseñanza de la química es desarrollar en los estudiantes la capacidad de entender los fenómenos químicos, correlacionado con los conocimientos adquiridos en la teoría en el aula. Al investigar las reacciones químicas sufridas por algunas sustancias, los estudiantes podrían analizar los resultados y determinar el nivel de pH de la misma, hemos identificado lo que fuera el, trabajo de base o sustancias ácidas neutras. O se llevó a cabo en la Escuela Estatal Pedro Teixeira en Tabatinga - AM, con los estudiantes de la escuela primaria, 9 Año "2" turno de la mañana, la disciplina de Ciencias Naturales, el contenido de entrada a Química. O experimento es avalaba-en una escala con el uso del extracto repollo - materiales púrpura y otros de fácil acceso. Mismo con ausencia de laboratorio estructurado en la escuela, que era posible hacer una diversión y atractivos estudiantes de clase práctica, se utilizan materiales de bajo costo y fácil acceso, por lo que favorece el aprendizaje, así, despertó interés en el contenido. Por lo tanto, se cree prepararlos de manera que sean capaces de investigar, perseguir y crear soluciones a ciertos problemas.
Palabras clave: Experimento. Clase práctica. Aprender.

INTRODUÇÃO

A Química está presente no dia-a-dia, relaciona-se com a natureza, bem como,as transformações químicas por ela sofrida e as variações de energia, que acompanham estas transformações, fazem parte da vida. O aprendizado deQuímica requer uma associação

ISBN: 978-85-7883-379-4

necessária dos alunos sobre as transformações e reações que acontecem na escola, em casa, país e no mundo.

O processo de ensino-aprendizagem de Química ocorre de forma abstrata, como observado na maioria das escolas, força-seos alunos a “decorar” fórmulas e memorizar conteúdos, evidencia-se o motivo pelo qual os mesmos apresentam dificuldades em entender essa disciplina. Santana (2012) afirma: que vários estudos e pesquisas mostram que o Ensino de Química é, em geral, tradicional, totalmente desvinculado do cotidiano e da realidade em que os alunos se encontram.

A Química é entendida como uma ciência experimental, e como o próprio nome já indica, seu aprendizado se torna mais eficaz quando exposta em forma de atividades práticas. Segundo Gil-Pérez et al (1999 apud GALLIAZI et al., 2001) uma das soluções que são apontadas para melhorar o ensino de Ciências é a realização de atividades experimentais.

Essas atividades experimentais podem gerar uma grande motivação no aprendizado dos alunos, onde verificamcomo ocorrem as transformações e reações, e, que Química não se restringe apenas a teorias, mas também, a teorias e práticasque geram um efeito sinérgico no processo de aquisição do conhecimento. Como afirma Alves (2012): “as atividades experimentais permitem ao estudante uma compreensão de como a química se constrói e se desenvolve, ele presencia a reação ao vivo e a cores, afinal foi assim que ela surgiu através da Alquimia. ”

A própria essência da Química revela a importância de introduzir este tipo de atividade aos alunos, pois os experimentos propiciam uma compreensão mais científica das transformações que nela ocorrem, uma vez que é como qualquer ciência, que progride através deatividades, pesquisas ou métodoscientíficos, são estes, de modo geral, feitos por meio de observações de fatos ou fenômenos ocorridos na natureza, ou em laboratórios e realização de experiências.

As atividadesexperimentais estão classificadas em três tipos: demonstração, verificação e investigação. Para Araújo &Abib (2003 *apud* OLIVEIRA, 2010), atividades experimentais demonstrativas são aquelas em que o professor executa a prática e os alunos apenas observam [...] frequentemente realizadas no início da aula para atrair a atenção do aluno para o conteúdo ou no término da aula para relembrar e demonstrar o conteúdo apresentado.

O professor deve considerar a importância de colocar os alunos frente a situações-problema adequadas, propiciar a construção do próprio conhecimento, ou seja, o professor deve preparar o aluno, para que o próprio seja capaz de investigar, questionar e buscar uma solução para um problema, ter como ferramenta os conceitos e teorias aprendidos em sala de aula.De acordo Ferreira; Hartwig; Oliveira (2010).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Assim, o objetivo de inserir as atividades experimentais no ensino da Química para desenvolver nos alunos a capacidade de compreender os fenômenos químicos presentes no cotidiano, correlacionados com conhecimentos obtidos na teoria, em sala de aula. Ao averiguaras reações químicas sofridas por algumas substâncias, os alunos puderam analisar os resultados e, em seguida, determinar o nível de pH das mesmas, identificadas quais eram as substâncias ácidas ou básicas.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado na Escola Estadual Pedro Teixeira, em Tabatinga – AM, com alunos do Ensino Fundamental, 9º ano “2”, Turno Matutino, na disciplina de Ciências Naturais, com o conteúdo de Introdução à Química.A atividade ocorreu nos dois últimos tempos de aula, conforme carga horária da disciplina.

Antes de iniciar a experiência, os alunos foram orientados a calçar as luvas, colocar máscara, e, aos mais curiosos, em hipótese alguma cheirar ou provar as substâncias, que seriam utilizadas, pois algumas poderiam causar danos à saúde deles. Dito isso, a turma, com um total de 28 alunos, foi dividida em 6 grupos, divididos respectivamente, (04) grupos com (05) cinco componentes e, mais (02) dois grupos com (04) quatro componentes.

Os materiais utilizados para gerar as reações químicas consistiram em: extrato do repolho roxo (usado como indicador ácido-base), copos descartáveis transparentes e colheres, conta-gotas, pincel, água sanitária, detergente incolor, água destilada, álcool, acetona, hidróxido de magnésia, sabão em pó, água, suco de limão e leite desnatado.

Para a separação e organização dos materiais, os grupos depositaram as substâncias em copos descartáveis, devidamente separadas, identificadas com seus respectivos nomes escritos em pincel, para não haver problema de misturá-las e, assim comprometer os resultados. Logo após, com o conta-gotas, adicionou-se gotas do extrato do repolho roxo em cada solução, misturou-se e observou-sea reação. Para finalizar, fizeram a análise do resultado de cada solução e, então definirame caracterizaram assubstâncias, como: ácidas, básicas ou neutras.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2002), os conteúdos abordados no ensino de Química não devem se resumir à mera transmissão de informações que não apresentem qualquer relação com o cotidiano do aluno, seus interesses e suas vivências. Para Barbosa (2006), as palavras ácido e base são de uso comum, não fazem parte apenas do vocabulário dos químicos. Muitas vezes, referem-se às frutas como ácidas, utilizam produtos básicos, como soda cáustica para desentupir pias, dentre outros.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Giordan (1999) afirma que a grande maioria da aplicação Química teórica, em sala de aula, consiste na “memorização” de fórmulas, regras e cálculos, situação que dificulta a aprendizagem, uma vez que o estudante não consegue relacionar as situações de seu cotidiano, isso desfavorece a assimilação da mesma. Mas, práticas laboratoriais e experimentos são maneiras úteis para interagir e estimular a compreensão do estudante, além de favorecer os alunos a desenvolver trabalhos em meio técnico científico, de forma lúdica e dinâmica. (SANTOS & SCHNETZLER, 1996).

Dessa forma, os experimentos basearam-se em uma escala, utilizou-se o extrato de repolho-roxo e outros materiais de fácil acesso, o que possibilitou, de forma simples, a construção de uma escala de potencial hidrogeniônico, que diferenciousubstâncias ácidas, básicas e neutras, através de um indicador ácido-base orgânico, que em contato com um ácido, ficou com uma cor, e em contato com uma base, ficou com outra cor, descobriu-se, assim, tal função química.

Com essa atividade pôde-se responder alguns questionamentos sobre o limão e a laranja, por exemplo, que tem um gosto cítrico porque são frutas ácidas, enquanto que a banana possui sabor adstringente porque écaracterística, porém não única, de substâncias básicas.

A experiência de uma aula com a inserção da prática no ensino da Química levou os alunos a testar e descobrir se uma determinada substância é ácida, básica ou neutra de modo simples, divertido e de fácil entendimento, complementam o que eles haviam visto somente na teoria, em sala de aula.

Outro resultado pertinente da atividade foi o interesse dos alunos na aula prática, pois participaram das discussõescom muitos questionamentos e, contribuíram com exemplos do seu dia-a-dia.



Figura 1:grupo 1.
Fonte: Carlos Jr.Nunes, 2014.



Figura 2: grupo 2.
Fonte: Carlos Jr.Nunes, 2014.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figura 3: grupo 3.
Fonte: Carlos Jr.Nunes, 2014.



Figura 4: grupo 4.
Fonte: Carlos Jr.Nunes, 2014.



Figura 5: grupo 5.
Fonte: Carlos Jr.Nunes, 2014.



Figura 6: grupo 6.
Fonte: Carlos Jr.Nunes, 2014.

CONCLUSÃO

Com esta atividade pôde-se mostrar que, mesmo que a escola não possua materiais necessários e uma estrutura adequada,é possível realizar uma aula prática, com a utilização da experimentação no ensino da Química, utilizou-se materiais de baixo custo e de fácil acesso e que, além disso, despertou o interesse dos alunos por ser uma atividade divertida, favoreceu o processo de ensino-aprendizagem dos mesmos, possibilitou acapacidade de investigar, buscar e criar soluções para determinados problemas.

A atividade também, proporcionou a abordagem e discussão de conteúdos da Química, bem como, sua relação com aspectos da vida cotidiana dos alunos. Desta forma, alcançou-se uma grande participação destes, decorrente da maior motivação e interesse.

Os estudantes ainda foram incitados a desenvolver o trabalho em equipe, melhorouas relações interpessoais, a organização e a observação crítica dos fenômenos para um melhor entendimento do que ocorreu.

AGRADECIMENTOS

Aos alunos do 9° Ano “2”, do Ensino Fundamental, a professora da turma e ao gestor da Escola Estadual Pedro Teixeira. E a todos os professores do Curso de Graduação em Ciências Biológicas, pelos ensinamentos repassados.

ISBN: 978-85-7883-379-4

REFERÊNCIAS

ALVES, Líria. **O Papel das Atividades Experimentais no Ensino de Química. Brasil Escola.** Disponível em: <http://www.educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/o-papel-das-atividades-experimentais-no-ensino-quimica.htm>. Acesso em 05 de janeiro de 2015.

BARBOSA, L. C. de A. **Introdução à Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 311 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias: PCN + Ensino Médio, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 2002.

FERREIRA, Luiz H.; HARTWIG, Dácio R.; OLIVEIRA, Ricardo C. de. **Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada.**Química Nova na Escola. Vol. 32, n° 2, mai 2010.

GALIAZZI, Maria do C.; ROCHA, Jusseli M. de B.; SCHMITZ, Luiz C.; SOUZA, Moacir L. de; GIESTA, Sérgio; GONÇALVES, Fábio P. **Objetivos das Atividades Experimentais no Ensino Médio: A Pesquisa Coletiva como Modo de Formação de Professores de Ciências. Ciência & Educação**, pg. 249-263, 2001.

GIORDAN, M. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. Química Nova na Escola**, p. 43-49, 1999.

OLIVEIRA, Sylvia B. A. S.; RAMÍREZ, Germana P. L. **Teoria, Experimento E Compartilhamento: Estratégias Para Ensinar Química No Ensino Médio, Brasil**. *In:* 4º Congresso Internacional de Educação, Pesquisa e Gestão. 2012.

SANTANA, Eliane M. de. **A Influência de Atividades Lúdicas na Aprendizagem de Conceitos Químicos.** Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo4.pdf>. Acesso em 05 de janeiro de 2015.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Função Social: o que significa ensino de química para formar cidadão?** Química Nova naEscola. 1996.

ISBN: 978-85-7883-379-4

JOQUIM: ELABORAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO

SANTOS, V.S[1]; LOPES, L.M.L[2]; PINHEIRO, J.A[3]; SILVA, D.B[4].
[1] UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, [2,3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
vandreza.souza@hotmail.com

RESUMO
O trabalho trata-se da elaboração de jogos didáticos para contribuir com o ensino e aprendizagem de Química, pois, a dificuldade para ministrar a referida disciplina exige que busquemos alternativas. Uma das alternativas abordada no projeto JOQUIM foram os jogos didáticos, que tiveram como objetivo principal, proporcionar aos estudantes melhor compreensão dos temas e conteúdos de Química, aproximando-os desta ciência, bem como estimular o interesse pelo conhecimento. Os estudantes tiveram a oportunidade de obterem a aprendizagem de conceitos por meio dos jogos didáticos que foram elaborados a partir de tema geradores. Uma das prioridades na criação desses jogos foi a de obter bons resultados utilizando materiais de baixo custo para criação dos mesmos, envolvendo discentes do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química e, estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Imaculada Conceição, ressaltando que a prática docente pode, em muitos casos, contemplar atividades que transcendem os limites de uma sala de aula. Portanto, o desenvolvimento do presente trabalho pôde promover a melhoria da qualidade do ensino de Química, baseado no desenvolvimento de atividades que incentivaram e fomentaram a curiosidade, a experimentação, a reflexão e, consequentemente, o desenvolvimento cognitivo de estudantes que apresentavam baixo rendimento escolar. E, além de contribuir para com a comunidade escolar, este trabalho também possibilitou a vivência de uma experiência docente inicial para os licenciandos, que puderam perceber que o ato de lecionar é uma tarefa árdua e que exige empenho e constante renovação.
Palavras – chave: Dificuldades, ensino-aprendizagem, ferramentas pedagógicas.

RESUMEN
El trabajo es el desarrollo de juegos educativos para contribuir a la enseñanza y el aprendizaje de la química, por lo que la dificultad para atender a la disciplina necesaria para buscar alternativas. Una de las alternativas discutidas en proyecto JOQUIM eran juegos educativos, que tenían como principal objetivo proporcionar a los estudiantes una mejor comprensión de los temas y la química de los contenidos, acercándolos a esta ciencia y estimular el interés por el conocimiento. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de obtener el aprendizaje de los conceptos a través de juegos educativos que se han hecho a partir de generadores tema. Una de las prioridades en la creación de estos juegos era conseguir buenos resultados utilizando bajo costo para crear los mismos materiales, con la participación de estudiantes de la Licenciatura de Ciencias: Biología y Química, y los estudiantes de secundaria de la Escola Estadual Imaculada Conceição, señalando que el práctica docente puede, en muchos casos, contemplando actividades que trascienden los límites de un salón de clases. Por lo tanto, el desarrollo de este trabajo podría promover la mejora de la calidad de la enseñanza de la química, basada en el desarrollo de las actividades que alentaron y favorecieron la curiosidad, la experimentación, la reflexión y por lo tanto el desarrollo cognitivo de los estudiantes que tenían un bajo rendimiento escolar. Y, además de contribuir a la comunidad escolar, este trabajo también permitió que la experiencia de una experiencia docente inicial para los estudiantes de pregrado, que podría darse cuenta de que el acto de enseñar es un trabajo duro y requiere el compromiso y la renovación constante.
Palabras - clave: Dificultades, de enseñanza y aprendizaje, herramientas de enseñanza.

INTRODUÇÃO

Para apresentar as ações desenvolvidas durante o Projeto JOQUIM: Elaboração de Jogos Didáticos de Química para o Ensino Médio ressalta-se que, o presente trabalho surgiu do intuito de contribuir para com o Ensino de Química na Escola participante do mesmo, uma vez que,

ISBN: 978-85-7883-379-4

muitos estudantes queixam-se de não gostarem de Química devido ao modelo de ensino tradicional que é utilizado na maioria dos casos.

> As estratégias ou formas de ensinar tradicionais, também chamadas de clássicas, têm como fundamentos duas suposições inadequadas. A primeira supõe que ensinar é uma tarefa fácil e não requer uma preparação especial. A outra, que o processo de ensino-aprendizagem se reduz à simples transmissão e recepção de conhecimentos já elaborados e, por fim, que o fracasso de muitos alunos deve-se, principalmente, às suas próprias deficiências, tais como falta de estudo, de desenvolvimento da capacidade de entendimento etc (ROCHA, 2014).

Por isso, considerou-se que, ao realizar o Projeto, além de ir contra o ensino tradicional, combatendo estas suposições acima descritas, seria possível, ainda, agir de forma significativa frente à comunidade externa, na tentativa de tornar esta estratégia de ensino uma aliada na melhoria do processo ensino-aprendizagem que Química no Ensino Médio.

Desta forma, o objetivo principal do projeto foi o de construir jogos associados aos temas ministrados pelos professores nas três séries do Ensino Médio, visando oferecer aos mesmos e aos estudantes, alternativas para melhoria da qualidade das aulas.

Além disso, objetivou-se ainda motivar os estudantes para aprendizagem de conceitos químicos, melhorando o seu rendimento na disciplina; desenvolver habilidades de busca e problematização de conceitos através de situações e conceitos químicos de forma esquemática ou por meio de modelos que possam representá-los e; contribuir para formação social do estudante, pois os jogos promovem o debate e a comunicação em sala de aula.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa-ação do tipo prática, pois, de acordo com Tripp (2005, p. 457), nesse tipo de pesquisa, “o pesquisador tem em mira contribuir para o desenvolvimento [dos estudantes], o que significa que serão feitas mudanças para melhorar a aprendizagem e a auto-estima de seus alunos, para aumentar interesse, autonomia ou cooperação e assim por diante”.

Os objetivos da pesquisa-ação prática apresentados por Tripp (2005) na citação acima também vão ao encontro dos objetivos específicos do trabalho, uma vez que as mudanças quanto à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem de conceitos de Química ocorreu mediante a utilização dos jogos didáticos construídos no projeto e utilizado com os estudantes da escola participante; visando facilitar a compreensão dos mesmos e, assim, poder contribuir com o desenvolvimento de todos.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Vale ressaltar que, não somente os estudantes foram alvos destas mudanças, mas também os próprios professores, que puderam participar e refletir a respeito de suas práticas educativas e de possíveis melhorias que eles próprios podem realizar.

Além da pesquisa-ação, faz-se necessário discorrer sobre a abordagem que foi utilizada. Esta trata-se de uma abordagem qualitativa, na qual o foco principal foi o de entrar em contato com o ambiente e com as pessoas que nele se encontravam. Segundo Neves (1996, p. 01), "nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir, daí situe sua interpretação dos fenômenos estudados".

1ª Atividade: Apresentação do Projeto ao Público Alvo

Realizou-se uma visita à Escola Estadual Imaculada Conceição, juntamente com todos os acadêmicos participantes para que o Projeto fosse apresentado à comunidade escolar (gestor, professores e estudantes de Química do Ensino Médio), para que todos tomassem conhecimento a respeito dos objetivos do referido trabalho, bem como, de que as ações do mesmo seriam iniciadas a partir daquele momento.

Nesta primeira visita, tanto os professores como os estudantes mostraram-se interessados quanto à realização do Projeto JOQUIM na Escola, pois, consideraram que, desenvolver jogos didáticos relacionados ao que eles estudam em sala de aula seria um grande aliado para melhoria do ensino e também para despertar o interesse dos alunos.

> O interesse por jogos é unânime e sua origem é milenar. Por exemplo, jogos de tabuleiro parecem estar ligados às primeiras cidades de que se tem notícia, há alguns milhares de anos, nas regiões do antigo Egito e da Mesopotâmia (hoje, Iraque). Foram encontrados, em escavações arqueológicas, objetos e desenhos que parecem ser ou fazer referência a jogos de tabuleiro. Há traços de que, mais tarde, esse tipo de jogo teria aparecido em vários lugares do mundo antigo, tais como Índia, China, Japão, Pérsia, África do Norte e Grécia. Depois chegaram a Roma e a outros países da Europa e aos países árabes (ROCHA, 2014).

Como se pode perceber, o interesse por jogos trata-se de uma questão bastante antiga, e que só tem a oferecer benefícios a quem os utiliza.

2ª Atividade: Reunião com Professores e Levantamento dos Conteúdos para Elaboração dos Jogos Didáticos

Antes de elaborar e confeccionar os jogos didáticos foi necessário realizar diversas reuniões com os Professores de Química do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio, dos três turnos (matutino, vespertino e noturno) e, solicitou-se que cada um deles informassem um dia e horário disponível para que os acadêmicos participantes do projeto pudessem conversar com cada um,

ISBN: 978-85-7883-379-4

individualmente, nos horários agendados, para que não interrompessem horários de aulas, ou, até mesmo, de descanso de alguns professores.

Estas reuniões ocorreram sempre na Escola, e tratou a respeito dos temas que os professores gostariam de sugerir para que os jogos didáticos fossem elaborados. Ressaltando que os mesmos foram requisitados a apresentar sugestões baseadas nas principais dificuldades de seus alunos, ou seja, aqueles conteúdos que eles tinham a concepção de que seus alunos demonstravam maiores problemas para compreender.

Realizou-se um total de cinco (05) reuniões, pois, referiam-se a quantidade de professores de Química pertencentes ao quadro de docentes da Escola participante. Estes docentes solicitaram que os jogos fossem elaborados para os respectivos temas:

- 1º ano do Ensino Médio: Modelos Atômicos; Tabela Periódica; Ligações Químicas; Geometria Molecular; Ácidos, Bases, Sais e Óxidos.
- 2º ano do Ensino Médio: Soluções; Termoquímica; Cinética; Eletroquímica; Equilíbrios Químicos (homogêneos, iônicos e heterogêneos).
- 3º ano do Ensino Médio: Fórmulas Estruturais; Classificação dos Carbonos e das Cadeias Carbônicas; Álcoois, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Éteres, Ésteres, Aminas e Amidas; Compostos Halogenados, Fenóis, Nitrocompostos, Organometálicos; Sabões e detergentes, glicídios e aminoácidos; Proteínas, lipídeos, carboidratos, ácidos nucléicos.

Optou-se por ouvir, primeiramente a opinião dos professores, pois, são exatamente eles que convivem diariamente com as dificuldades em relação ao Ensino de Química e, por isso, acredita-se que, dar voz ao professor foi essencial para elaboração dos jogos didáticos, uma vez que, o Projeto objetivou construir jogos associados aos temas ministrados pelos professores nas três séries do Ensino Médio, visando oferecer aos mesmos e aos estudantes, alternativas para melhoria da qualidade das aulas.

Desta forma, de acordo com Cunha (2012), “se, por um lado, o jogo ajuda este [o aluno] a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade, por outro, para o professor, o jogo o leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem”.

> O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem. É nesse contexto que o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante (CUNHA, 2012).

ISBN: 978-85-7883-379-4

Assim, após definir os temas coma ajuda dos docentes, deu-se prosseguimento as atividades do projeto para elaborar e confeccionar os jogos didáticos.

3ª Atividade: Elaboração e Confecção dos Jogos Didáticos

De acordo com Soares (2014), atividades lúdicas como os jogos apresentam dois tipos de funções. São elas: “a) Função lúdica – ou seja, o jogo propicia a diversão, o prazer e até o desprazer quando escolhido voluntariamente. b) Função educativa – ou seja, o jogo ensina qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua apreensão de mundo. O equilíbrio entre as duas funções citadas é o objetivo do jogo educativo”.

Por isso, para poder iniciar a elaboração e confecção dos jogos didáticos que tivessem realmente objetivos educativos, foi necessário realizar pesquisas e estudos sobre cada um dos temas apresentados pelos professores. Desta forma, os acadêmicos membros do projeto foram divididos em três grandes grupos e realizaram-se vários sorteios dos temas. Esse estudo prévio foi importante, pois, toda atividade lúdica deve apresentar alguns critérios para que não se torne apenas uma simples brincadeira.

> CAMPAGNE citado por CAMERER sugere critérios para que seja feita uma adequada escolha de jogos, brinquedos ou brincadeiras, para que se possa garantir a essência do jogo e o processo educativo:
> a) Valor experimental – permitir a exploração e a manipulação;
> b) Valor de estruturação – dar suporte a estruturação de personalidade ou o aparecimento da mesma em estratégias ou na forma de brincar;
> c) Valor de relação – incentivar a relação e o convívio social entre os participantes e entre o ambiente como um todo e;
> d) Valor lúdico – avaliar se os objetivos possuem as qualidades que estimulem o aparecimento da ação lúdica. (SOARES, 2012).

Assim, para garantir o processo educativo dos jogos, conforme os temas iam sendo sorteados, os grupos que ficaram responsáveis pelos mesmos, foram encarregados da tarefa de pesquisar em livros, artigos, internet e outros, com a finalidade de conhecer melhor cada tema, para que, somente após o estudo, pudessem decidir quais jogos poderiam ser elaborados e quais materiais seriam necessários para confeccioná-los.

Na primeira semana designada para o estudo dos temas, foram sorteados os do 1º ano do Ensino Médio, na segunda e terceira semana foram sorteados os temas do 2º e 3º ano, respectivamente. Como foi disponibilizada uma semana para que os acadêmicos estudassem sobre os temas, foi solicitado aos mesmos que, sempre na semana seguinte, antes dos sorteios de novos conteúdos, eles tinham que apresentar suas ideias e dúvidas sobre o que haviam estudado, a fim de gerar um clima de conversas e debates sobre quais as melhores ideias para elaborar e confeccionar os jogos didáticos. Desta forma, foram desenvolvidos os seguintes jogos:

ISBN: 978-85-7883-379-4

- 1º ano do Ensino Médio: Jogo dos Anéis; Aprendendo com os Nutrientes; Boliche Químico Reciclável; Jogo da Memória.
- 2º ano do Ensino Médio: Casinha dos Elementos; Termoquímica.
- 3º ano do Ensino Médio: Estruturas e Cadeias dos Carbonos; Geometria e Estrutura Molecular; Caixa de Piadas de Química; Jogos de Dados sobre Compostos Orgânicos Biológicos.

Os jogos elaborados tiveram o intuito de contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes, pois, a Química, muitas vezes, é vista como uma disciplina difícil de ser compreendida e temida por muitos estudantes, porém, se forem realizadas diversas atividades lúdicas, como os jogos didáticos, é possível aproximar alunos e professores e facilitar a compreensão de diversos temas complexos.

> O ensino de química, até hoje é uma prática comumente efetivada em sala de aula, apesar de existirem diversas ferramentas de inovação na educação atualmente, o professor tem dificuldade no que diz respeito ao ensino de química. Observarmos as dificuldades de se ministrar e aprender os conteúdos de química no ensino médio. Assim surgiu a necessidade de produzirmos jogos didáticos.
>
> Partindo do princípio que os jogos são uma forma de alcançar os objetos, e ainda estimular os alunos a estudar, aparece como uma nova maneira do professor avaliar a absorção do conhecimento por parte dos discentes. Por tanto a junção de lúdicos com os conteúdos de química, pode estimular e servi como facilitador para o entendimento dos assuntos abordado em sala de aula (FERNANDES, 2014).

E, na busca de tentar estimular alunos e professores para que juntos possam modificar o cenário atual do ensino de Química, aproximando-a do cotidiano dos mesmos através de atividades lúdicas, é que os jogos foram elaborados, pois, tornou-se claro que a inserção de jogos didáticos no dia-a-dia dos estudantes é de grande valia para contribuir com o melhor desempenho dos alunos na disciplina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a elaboração e confecção dos jogos, os acadêmicos participantes do projeto foram encarregados de testar todas as atividades que foram confeccionadas, a fim de descobrirmos possíveis falhas ou erros nos jogos didáticos, para que fossem corrigidos antes de serem apresentados aos estudantes e a toda comunidade escolar participante da ação.

Foi desta forma que descobrimos que alguns materiais utilizados para confeccionar as atividades não haviam sido colados de forma correta e, também, que alguns jogos que continham perguntas e respostas apresentavam alguns equívocos nas questões. Porém, ao realizarmos todos os testes entre os próprios acadêmicos, estes defeitos, erros e falhas tanto de confecção quanto de elaboração dos jogos didáticos puderam ser corrigidos antes de realizarmos as atividades na escola.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Vale ressaltar que todos os materiais são fáceis de serem encontrados e também são de baixo custo, pois, foi uma das preocupações do projeto que todos os jogos confeccionados fossem simples para que os materiais pudessem ser encontrados com facilidade e sem custos elevados. Pois, de acordo com Fernandes (2007), “há muitos materiais didáticos simples e baratos que podem ser confeccionados por professores e alunos e que se constituem em valiosos auxiliares para a visualização de fenômenos abstratos na sala de aula”.

Ao realizarmos os testes com todos os jogos didáticos que foram elaborados, seguiu-se para a realização da oficina JOQUIM na escola. Para concretizar a ação, primeiramente, foi realizada uma reunião com o gestor da escola e os professores de Química para que os mesmos definissem uma data e horário para que a atividade fosse desenvolvida. Desta forma, foi definida a última semana do mês de agosto para a realização da oficina, pois, os professores solicitaram alguns dias para organizar suas aulas a fim de que pudessem liberar os estudantes nos três turnos (matutino, vespertino e noturno).

A oficina foi realizada com os alunos do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio da escola, sendo que, no turno matutino participaram 112 estudantes; já no turno vespertino e noturno foram 100 e 80 estudantes respectivamente. Isso pode ser esclarecido devido ao fato de que no turno matutino a escola possui o maior número de alunos matriculados, já no turno vespertino a quantidade de turmas de Ensino Médio é menor, prevalecendo os estudantes de Ensino Fundamental e, como a atividade foi desenvolvida apenas para estudantes de Química, os demais não puderam participar da ação. Em relação ao turno noturno, este conta com o menor número de alunos matriculados e, grande parte dos mesmos possuem altos índices de faltas e evasão escolar, uma vez que os alunos que estudam a noite, em sua maioria, trabalham, são pais ou responsáveis por famílias.

Estas afirmações podem ser constatadas na fala de um dos professores da escola que, durante a reunião para definir a data de realização da atividade, relatou que “os estudantes da manhã participarão mais do projeto, pois, são as turmas com maior número de matrículas e de frequências, já à tarde temos mais alunos de Ensino Fundamental, mesmo assim eles irão participar, já à noite temos problemas com faltas e também são menos alunos matriculados (informação verbal) ”.

Mesmo com quantidades diferentes de alunos matriculados e que frequentavam as aulas de Química da escola, pode-se considerar que o total de estudantes que participaram das atividades da oficina e que utilizaram os jogos didáticos durante a oficina foi bastante elevado, uma vez, sempre que atividades como jogos didáticos são disponibilizados para alunos e

ISBN: 978-85-7883-379-4

professores, percebe-se que há maior interesse em participar e realizar as ações que cada jogo didático exige. Pois, de acordo com Vigotsky apud Rocha (2014),

> o jogo didático, assim como outros recursos, tem a capacidade de estimular a curiosidade, a iniciativa de participação e a autoconfiança do aluno; como também aprimora o desenvolvimento de capacidades linguísticas, mentais e de concentração, e exercitam interações sociais e trabalho em equipe.

Considerando o interesse dos estudantes e a colaboração dos professores, a oficina desenvolvida na escola teve resultados significativos uma vez que todos participaram ativamente dos jogos didáticos, num clima de descontração no qual o processo de ensino e de aprendizagem foi sempre colocado em evidência a partir do momento que os alunos e professores discutiam sobre as possíveis respostas ou sobre as táticas para jogar.

> A respeito disso, é importante deixar claro que a função do jogo no ensino de química não é de memorização de conceitos, nomes ou fórmulas. Quando alguns utilizam nomes de compostos, fórmulas químicas e representações, não o fazem com a intenção de sua memorização, mas como forma de o estudante se familiarizar com a linguagem química e adquirir conhecimentos básicos para aprendizagens de outros conceitos. A utilização de um jogo didático de química com a finalidade de proporcionar o conhecimento amplo das representações utilizadas em química parece ser bem promissora, especialmente quando se deseja desenvolver no estudante a capacidade de entender os conceitos químicos e aplica-los em conceitos específicos (ROCHA, 2014).

E, partindo desse preceito de que o jogo deve desenvolver no estudante sua capacidade de entender e não apenas de memorizar, é que os jogos didáticos surgem como uma metodologia que contribui de forma significativa em relação ao ensino e a aprendizagem de Química, pois, pelo simples fato de que o estudante, no momento em que joga, possui a liberdade de aprender de forma divertida, sem a obrigação de memorizar, mas sim de raciocinar, compreender e analisar possíveis respostas, além de ter as opções de acertar ou errar e não ser punido por isso, é que os estudantes demonstram maior interesse em participar de atividades lúdicas e passam a compreender certos conceitos e temas com maior facilidade.

Assim, podem melhorar seu rendimento na disciplina de Química, além de começarem a percebê-la não como uma ciência impossível de ser compreendida, mas sim, como uma ciência que tem grande importância em nossas vidas e que está presente em todos os momentos dela.

De acordo com Fernandes (2007),

> muitas vezes, os alunos não sentem entusiasmo em assimilar os conhecimentos de Química que lhes são ministrados, e muitas são as razões para que isso aconteça. Uma das principais é o sentimento de que os conteúdos que são ensinados não têm ligação com o mundo real. Nessas ocasiões, é necessário que o professore seja hábil para criar uma ponte entre o universo abstrato das fórmulas moleculares e estruturais, entre os cálculos matemáticos complicados e o mundo concreto vivido pelo aluno. [Esta ponte pode ocorrer através da] possibilidade de construção de materiais didáticos simples e baratos e

ISBN: 978-85-7883-379-4

da realização de jogos educativos que ilustram aspectos significativos desse complexo ramo do conhecimento humano, de maneira informal e alegre.

Partindo destes resultados, pode-se afirmar que a construção de jogos associados aos temas ministrados pelos professores nas três séries do Ensino Médio, ofereceu aos mesmos e aos estudantes, alternativas para melhoria da qualidade das aulas. Onde foi possível motivar os estudantes para aprendizagem de conceitos químicos, melhorando o seu rendimento na disciplina, além de desenvolver habilidades de busca e problematização de conceitos através de situações e conceitos químicos de forma esquemática e por meio de modelos estruturais, contribuindo assim, para a formação social do estudante, pois os jogos despertaram o interesse deles, tornou-os ativos e participativos e promoveram o debate e a comunicação em sala de aula, aproximando a Química do seu cotidiano.

CONCLUSÕES

A partir dos jogos elaborados e das atividades desenvolvidas com os acadêmicos e com os estudantes das escolas, pode-se afirmar que a utilização de jogos didáticos acarretou em efeitos e mudanças no comportamento dos estudantes, como, por exemplo, a aprendizagem de conceitos, em geral, mais rapidamente, devido à forte motivação; bem como, no fato de os estudantes adquirirem habilidades e competências que não são desenvolvidas em atividades corriqueiras em sala de aula.

Diante disso, foi possível constatar que os jogos contribuíram para a socialização em grupo, pois, em geral, foram realizados em grupos sendo que, aqueles estudantes que apresentavam certas dificuldades de aprendizagem ou de relacionamento com colegas em sala de aula, mostraram-se participativos aumentando sensivelmente o seu rendimento e a afetividade.

Os jogos didáticos proporcionaram o desenvolvimento físico, intelectual e moral dos estudantes, pois, a utilização de jogos didáticos fez com que os mesmos trabalhassem e adquirissem conhecimentos de forma alegre e espontânea.

Portanto, o projeto JOQUIM: Elaboração de Jogos Didáticos de Química para o Ensino Médio obteve êxito em atingir os objetivos que foram estabelecidos, contribuindo para a melhoria da qualidade das aulas, do processo de ensino e de aprendizagem, bem como de motivação e interesse dos estudantes e da relação professor-aluno mediante jogos didáticos elaborados a partir dos conceitos que os docentes de Química da escola apontaram como sendo os principais causadores de desmotivação, reprovações e aversão à disciplina.

ISBN: 978-85-7883-379-4

AGRADECIMENTOS

À PROEXTI, Pró-reitoria de Extensão e Interiorização da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, pelo apoio institucional e financeiro concedido para o desenvolvimento do PACE – Programa de Atividade Curricular de Extensão.

À Escola Estadual Imaculada Conceição na pessoa do gestor, dos professores, dos estudantes e toda a comunidade escolar que participou de forma direta ou indireta durante a realização do projeto.

À todos os acadêmicos participantes da atividade, que disponibilizaram tempo e dedicação para desenvolver as ações referentes ao projeto.

REFERÊNCIAS

ADRIANO, Francisco. **Reunião com os Professores de Química da Escola.** Benjamin Constant, Escola Estadual Imaculada Conceição, 20 DE Agosto, 2014. Informação Verbal obtida durante uma reunião na escola.

CUNHA, Márcia Borin. **Jogos no Ensino de Química:** Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Revista Química Nova na Escola. Vol. 34, Nº 2. Maio, 2012.

FERNANDES, Maria L.M. **O Ensino de Química e o Cotidiano.** Curitiba: Ibpex, 2007.

FERNANDES, Paulo R.N. et al. **A Utilização do Jogo "Tabuleiro Químico" como Ferramenta no Ensino de Química.** Disponível em: <http://www.anq.org/eventos/upload/1330086490.pdf> Acesso em: Agosto, 2014.

NEVES, José Luis. Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v.1, n.3, São Paulo, 1996.

ROCHA, Maria de Fátima. *et al.* **Jogos Didáticos no Ensino de Química.** Disponível em: <http:www.sistemas.ufrn.br> Acesso em: 11 Mar. 2014.

SOARES, Marlon H.F.B. **O Lúdico em Química:** jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. São Carlos: UFSCar, 2012. Tese de Doutorado da Universidade Federal de São Carlos.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, São Paulo, 2005.

ISBN: 978-85-7883-379-4

UTILIZAÇÃO DE JOGO NO ENSINO DE TABELA PERIÓDICA PARA PROEJA INDÍGENA

Roberta Silva de Souza **SANTANA;** Nataniel Gomes **MARIN;** Rui André da Silva **RIBEIRO**
Instituto Federal do Amazonas – Campus Tabatinga
roberta.santana@ifam.edu.br

RESUMO
O presente trabalho relata atividade desenvolvida com alunos da etnia ticuna do curso técnico em agropecuária, modalidade PROEJA indígena, do Instituto Federal do Amazonas – *Campus* Tabatinga (IFAM – CTBT), onde foi realizada uma atividade lúdica sobre o tema tabela periódica, no qual os estudantes participaram de um bingo. O objetivo é apresentar uma proposta em forma de jogo para contribuir no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de tabela periódica, de forma a ampliar compreensão, bem como possibilitar a percepção da importância da matéria utilizando uma ferramenta de ensino que faz uso do envolvimento agradável e lúdico do aluno com o objeto de estudo. Assim, esse jogo, o bingo químico, propôs a apresentação de vários elementos da tabela periódica a partir de suas caraterísticas, propriedades e aplicações sempre associados a suas respectivas posições na tabela periódica. Nos resultados alcançados notamos que esse jogo apresentou boa aplicação didática e pôde ser considerado como uma excelente ferramenta para despertar a interação, interesse além de possibilitar a integração disciplinar.
PALAVRAS-CHAVE: lúdico, química, ticuna

ABSTRACT
This paper reports activities carried out with students from the Ticuna ethnic group of the technical course in farming, indigenous PROEJA mode, the Federal Institute of Amazonas - Campus Tabatinga (IFAM – CTBT), where a playful activity on the subject of the periodic table was held in which the students participated a bingo.The aim is to present a proposal on how to play to contribute to the teaching-learning process of the periodic table of contents, in order to increase understanding and facilitate awareness of the importance of the subject by using a teaching tool that makes use of pleasant involvement and playful student with the object of study. So this game, the chemical bingo, proposed the introduction of various elements of the periodic table from their characteristics, properties and applications always associated with their respective positions in the periodic table. The achievements we note that this game showed good didactic application and could be considered as an excellent tool to arouse interaction, interest and enables the disciplinary integration.
KEYWORDS: playful, chemistry, ticuna

INTRODUÇÃO

Neste trabalho abordamos a importância dos materiais ludos-pedagógicos e seus benefícios proporcionados aos alunos da rede pública de ensino. Essa ferramenta de ensino tem como objetivo fazer com que os alunos associem seus conhecimentos prévios aos conhecimentos novos, de forma que suas aquisições sejam intermediadas pelos professores, de maneira interativa e motivadora. Para o ensino de tabela periódica através dessa proposta, foi confeccionado um jogo. Para avaliação da influência e extensão dessa metodologia foi aplicado

ISBN: 978-85-7883-379-4

um questionário, assim foi possível obter-se dados que permitiram observar com clareza o real impacto do método utilizado.

De acordo com Kishimoto (1998, 2002), os jogos que possibilitam o desenvolvimento, a aquisição e a utilização de habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem-resolução de problemas, percepção, criatividade, raciocínio rápido, dentre outras habilidades, funcionam como instrumentos didáticos. Assim, quando um jogo é planejado e elaborado com o objetivo de atingir conteúdo específicos para ser utilizado no âmbito escolar esse pode ser denominado de jogo didático.

Para o mesmo autor, o jogo educativo deve ser capaz de trabalhar de maneira equilibrada duas características inerentes a esse tipo de jogo, à saber: o caráter da ludicidade, o qual abrange questões de ordem sensorial como o prazer, a alegria e a decepção; bem como deve ser capaz de abranger caráter objetivo da ampliação dos conhecimentos o que envolve questões de ordem racional, lógica e descritiva Kishimoto (1998, 2002).

Um contexto educacional que valoriza metodologias de ensino baseadas e fundamentadas no conceito de ludicidade é perfeitamente compatível e condizente com a função escolar de promover a socialização, e através do encontro de diferentes culturas e classes sociais, disseminar o espírito de cooperação, respeito e aceitação, os quais são princípios fundamentais para que ocorra uma inclusão real e proveitosa. Desse modo, torna-se possível evitar que a inclusão limite-se a uma simples convivência obrigatória, o que muitas vezes faz com que ironicamente passe a funcionar como fonte de estigmas e preconceitos, de todo tipo, muitas vezes velado.

Em consonância com a política nacional de construção de um projeto de sociedade brasileira justa e igualitária e com os interesses da causa indígena, o IFAM-CTBT oferece o Curso Técnico em Agropecuária de PROEJA – indígena, o qual possui a particularidade de ter os seus discentes predominantemente indígenas da etnia Ticuna, que é o grupo nativo mais numeroso na região do alto Solimões e sua presença em Tabatinga é muito significativa (FERRARINI, 2013). Além da enorme diversidade cultural, o maior desafio encontrado para lecionar a esse público, sem dúvida é a questão da língua. Como é dito por Silva (2015) é uma questão muito latente que tanto encanta quanto incomoda. É uma barreira que não pode ser ignorada, pois dificulta e muito o processo de ensino-aprendizagem. Cabe ressaltar que não é suficiente que haja unicamente uma política de expansão da oferta pública da Educação Profissional e Tecnológica, mas é fundamental que essa seja base baseada na concepção de formação integral do cidadão. Por isso entende-se que é necessário que a educação seja eficiente em promover a autonomia do aluno, tornando-o capaz de interagir e modificar próprio

ISBN: 978-85-7883-379-4

processo de formação, e assim estejam aptos a contribuir para a reflexão e construção de alternativas de auto-gestão, de sustentação econômica, de gestão territorial, de saúde, de atendimento às necessidades cotidianas (BRASIL, 2005).

Para tanto, é indispensável que o processo de ensino-aprendizagem leve em consideração as características históricas e sócias culturais do público a que se dedica, bem como fazer uso das múltiplas contribuições possíveis nesse intercâmbio cultural riquíssimo, onde haja valorização da diversidade e de inclusão social (BRASIL, 2005).

Cabe ressaltar que a Educação Profissional e Tecnológica Integrada à Educação Escolar Indígena vem acrescentar novos desafios aos já suscitados pelo Programa Nacional de Integração da Educação da Profissional Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA (BRASIL, 2005).

No Intuito de superar essas dificuldades e oferecer um ensino acessível e contextualizado, foi desenvolvida a atividade lúdica para levar os alunos da alunos da etnia ticuna da turma de curso técnico em agropecuária da modalidade de PROEJA indígena no IFAM - CTBT a perceber os elementos da Tabela Periódica, compreendendo que cada elemento químico ali inserido tem suas propriedades, suas características, suas aplicações e sua história e que, direta ou indiretamente, estão relacionados com sua vida. O estudo da Tabela Periódica é de suma importância para o aprendizado da química, haja vista que o mesmo se relaciona com os conteúdos de funções químicas, nomenclatura, ligações químicas, propriedades das substâncias e materiais e até mesmo modelos atômicos. Contudo, o estudo da Tabela Periódica é sempre um desafio, pois os alunos têm dificuldade em entender as propriedades periódicas e aperiódicas e, inclusive, como os elementos foram dispostos na tabela e como essas propriedades se relacionam para a formação das substâncias (GODOI, 2010).

A aplicação de jogos ao ensino desse conteúdo permite superar as dificuldades de interpretação da tabela periódica, favorecendo a associação dos conceitos de propriedades e posicionamento na tabela periódica, também facilita que os alunos percebam a presença da química na vida diária, rompendo dessa maneira, simultaneamente com duas barreiras ao aprendizado da química, as quais são o distanciamento entre os conceitos e aplicabilidade dos mesmos bem como o estigma de matéria difícil, enfadonha e cheia de decorebas.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta em forma de jogo para contribuir no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de tabela periódica, de forma a ampliar compreensão, bem como possibilitar a percepção da importância da matéria utilizando uma ferramenta de ensino que faz uso do envolvimento agradável e lúdico do aluno com o objeto de estudo.

ISBN: 978-85-7883-379-4

METODOLOGIA

O início das atividades para a concretização deste trabalho deu-se através da confecção do jogo. Após analisar os jogos mais usados na região e fazer revisão de literatura, foi proposto a confecção de um bingo, em que foram selecionados 40 elementos da Tabela Periódica. O jogo constituía de 16 cartelas, com 15 elementos cada, com apenas os símbolos químicos. Os materiais utilizados para produzir as cartelas foram: papel cartão, adesivo transparente e folhas impressas das cartelas, que foram feitas em um editor de texto, como mostra o esquema na Figura 1. Essas foram criadas pelo bolsista do programa de iniciação científica Júnior - IFAM, com o auxílio da professora orientadora, que estão trabalhando juntamente com o psicólogo da instituição, com o projeto intitulado como: Quimicando: Jogos para ensino de química.



Figura 1. Cartelas do Bingo - Quimicando

A atividade foi aplicada a alunos da etnia ticuna da turma de curso técnico em agropecuária da modalidade de PROEJA indígena no IFAM – Campus Tabatinga, localizado a extremo oeste do estado do Amazonas, na região de tríplice fronteira Brasil, Colômbia e Peru. Os estudantes que participam do curso são das comunidades de Umariaçu I e II.

Inicialmente a turma foi dividida grupo de dois alunos, e foi dada uma cartela para dupla. À medida que foram sendo chamados os elementos pelo bolsista, os alunos marcavam nas suas cartelas com pincel para quadro branco. As respostas foram marcadas na cartela do bingo de acordo com as perguntas sorteadas. A primeira dupla que marcasse todas as respostas da cartela de acordo com as perguntas sorteadas ganhava o jogo. Assim o jogo só acaba quando um aluno completar toda a cartela com os 15 elementos. Sendo que a mesma é conferida na presença dos alunos. Foi usado equipamento de multimídia (computador e data-show) e a cada elemento sorteado foram mostradas dicas e aplicações, e também foi utilizada uma tabela periódica grande para consulta.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Para a avaliação desse trabalho, pediu-se texto de caráter livre sobre a opinião dos alunos que participaram e também foi elaborado e aplicado um questionário avaliativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do bingo – Quimicando teve excelente aceitação por parte dos alunos, pois foi possível observar o grande envolvimento e participação ativa dos mesmos. Foi possível observar durante a realização do jogo que os alunos demonstraram, não apenas a intenção de completar a cartela e ganhar o jogo, mas demonstraram surpreendente atenção em descobrir as muitas aplicações de elementos conhecidos pelos mesmos, haja vista que alguns alunos têm contato com produtos agropecuários e, portanto, utilizam alguns produtos em suas plantações.

Após a realização das atividades, foi solicitado que os alunos fizessem comentários livres sobre a atividade, bem como preenchessem um questionário previamente elaborado. A análise dos textos em conjunto com o resultado do referido questionário permitiu que fossem levantados os resultados resumidos na Figura 2.

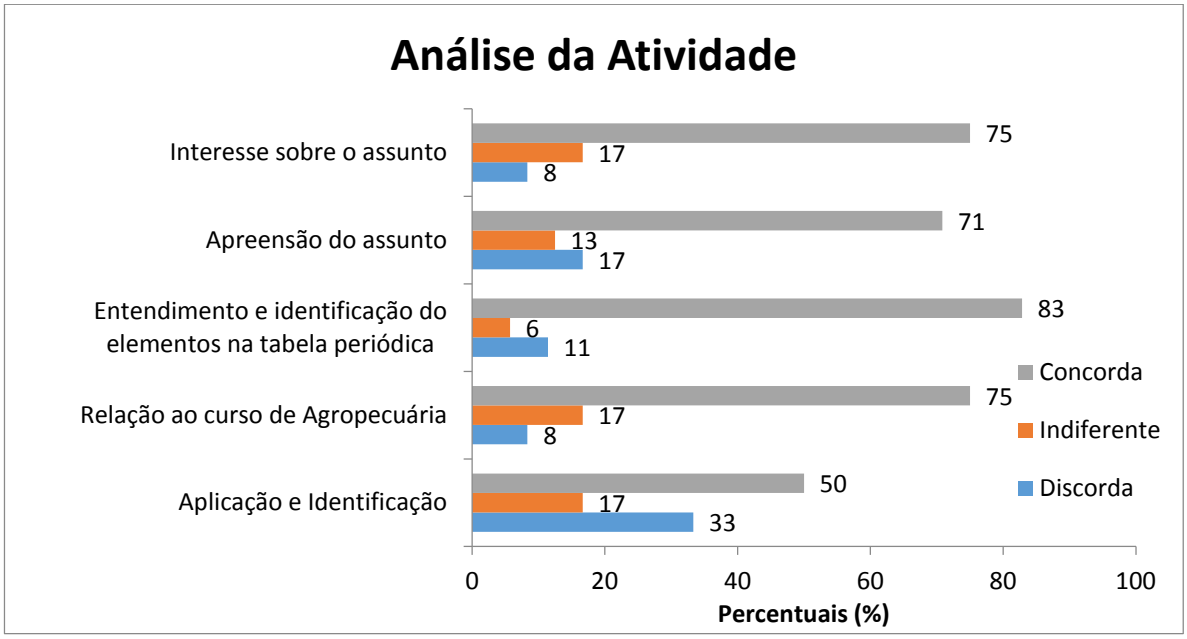


Figura 2. Análise da Atividade.

Para o levantamento desses números foi feito o cruzamento entre os comentários livres e as respostas dadas às perguntas do questionário. Essas perguntas foram feitas de forma a verificar se o jogo contribuiu para despertar ou aumentar o interesse pela química (1), se o jogo ajudou na memorização dos conteúdos recém-ensinados (2), se facilitou o entendimento das regras e formas de utilização da tabela periódica (3), se permitiu que os alunos pudessem identificar os muitos elementos aos conceitos, ferramentas e materiais utilizados no curso de

ISBN: 978-85-7883-379-4

agropecuária (4) e por último se o jogo contribuiu para que os elementos fossem associados a rotina dos alunos (5).

Com a análise da Figura 2 vê-se que a atividade contribuiu para melhorar o interesse, a memorização e contextualização com a realidade do curso para cerca de 74% dos alunos. Para 83% dos alunos o jogo facilitou o entendimento da matéria, o resultado mais alto para esse parâmetro é perfeitamente compreensível, pois para participação durante o jogo foi exigido que os alunos manipulassem a tabela periódica, assim o ensino foi prático. O resultado relativamente baixo para o item 5 (aplicação e identificação no dia-a-dia) pode ser compreendido se for levado em consideração que os produtos utilizados para exemplificar a presença dos elementos químicos no cotidiano foram substâncias muito comuns no meio não indígena, como por exemplo soda cáustica, ácido muriático (limpa pedras), flúor, hipoclorito de sódio, entre outros.

Uma dificuldade que ficou evidente com a atividade foi a questão da linguagem, haja vista o domínio precário da língua portuguesa por parte de alguns alunos, evidenciada nos textos elaborados pelos estudantes, bem como o completo desconhecimento da língua ticuna por parte da equipe pedagógica, a qual ficou notória com a necessidade de recorrer-se a tradução para a língua ticuna durante o preenchimento do questionário, o que foi feito por um aluno que dominava os dois idiomas. Essa talvez seja o motivo dos elevados índices quanto aos quatro primeiros parâmetros, pois o jogo instrumentalizou a comunicação oferecendo um caminho de comunicação não verbal, facilitando assim a compreensão dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a atividade desenvolvida foi capaz de facilitar o aprendizado do conteúdo de tabela periódica, bem como de aproximar a química dos alunos de forma dinâmica e interativa, tornando o aprendizado mais agradável aos alunos. Assim, o bingo-quimicando mostra-se uma ferramenta útil e eficaz o processo de ensino-aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Amazonas – Campus Tabatinga pelo apoio e bolsa concedida ao aluno e ao Centro de Estudos Superiores de Tabatinga – Universidade do Estado do Amazonas pela oportunidade de divulgar o trabalho realizado.

REFERÊNCIAS

BRASIL.(2005) Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas. Brasília: MEC SEF.

FERRARINI, S. A. (2013) Encontro de Civilizações – Alto Solimões e as Origens de Tabatinga. Manaus: Editora Valer.

ISBN: 978-85-7883-379-4

GODOI, F. A. T; OLIVEIRA, M. P. H; CODOGNOTO, L. (2010) Tabela Periódica - Um Super Trunfo para Alunos do Ensino Fundamental e Médio; Vol. 32, N° 1.

KISHIMOTO, T.M. (1998). Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. São Paulo: Cortez, 183p.

KISHIMOTO, T.M. (2002). O Brincar e suas teorias. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.Miranda, S. (2001). No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. Ciência Hoje, v.28, p. 64-66.

SILVA, J. C.(2015) Educação Musical para crianças da etnia maguta no Alto Solimões. Nexus Revista de Extensão IFAM Vol.1, Nº 1.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Língua, Literatura e Arte

RESGATANDO O INTERESSE E AS BOAS MANEIRAS ATRAVÉS DA LEITURA E ESCRITA

Adriana Aparecida das Neves de Queiroz [1], Ed Carlos Soares de Freitas[2]
Universidade do Estado do Amazonas/Centro de Estudos Superiores de Tabatinga/UEA
anaqroz_13@hotmail.com

RESUMO

Sabe-se que na atualidade com a chegada de grandes invenções tecnológicas a sociedade moderna, as crianças e adolescentes de hoje tem uma base educacional e uma cultura bem diferente daquelas de décadas anteriores. Estudos feitos comprovam que elas trocam uma simples, sadia e tradicional brincadeira e até mesmo a presença das figuras paterna e materna por um aparelho eletrônico. É importante ressaltar que nas escolas não são diferentes, no âmbito escolar também se faz presente tais problemas, pode-se dizer que a tecnologia tem seu lado positivo, mas, também negativo se usada de forma incorreta e não proveitosa. Os pontos positivos se dão através de escolas e projetos que estimulam os alunos a usarem essas tecnologias como incentivo para as pesquisas e trabalhos escolares, proporcionando uma educação rápida e dinâmica, prática e objetiva. Já os pontos negativos se dão por conta do uso de materiais eletrônicos em sala de aula de forma inadequada, causando a distração do aluno e dificultando sua aprendizagem e o trabalho do professor. Após uma prévia observação a realidade das salas de aula, notou-se que além desses problemas citados acima, também se faz presente a falta de participação familiar na vida dos jovens da atualidade, fazendo com que estes tenham uma grande chance de tomar um rumo não favorável em suas vidas, podendo se direcionar tanto para o mundo das drogas quanto para o mundo da violência, infelizmente esse é o quadro encontrado em muitas escolas da nossa cidade, particularmente em uma escola municipal, na qual foi observado que o descaso com a educação, tanto por parte dos pais, como também os responsáveis pela escola.

Palavras chave: Importância. Aprendizagem. Participação. Vida. Realidade.

RESCATANDO EL INTERÉS Y LOS BUENOS MODALES POR MEDIO DE LA LECTURA Y ESCRITURA

RESUMEN

Actualmente con la llegada de las grandes invenciones tecnológicas en la sociedad moderna, los niños y adolecentes de hoy tienen como basas educacionales una cultura muy diferente de las décadas anteriores. Estudios hechos comproban que ellos cambian un simple, sano y tradicional juego y hasta mismo la presencia de los padres por un aparato electrónico. Es importante recordar que en las escuelas tampoco es diferente, pues tales problemas también están presentes, la tecnología tiene su lado positivo, pero también negativo si utilizado de forma incorrecta y no provechosa. Los puntos positivos ocurren por medio de las escuelas y proyectos que estimulan a los alumnos a utilizaren esas tecnologías de manera rápida, practica y objetiva. Ya los puntos negativos se dan por el uso de materiales electrónicos en clases de forma inadecuada, ocasionando distracción y dificultando su aprendizaje y el trabajo del profesor. Después de una observación en las clases, fue dado cuenta que además de todos estos problemas, actualmente también hay la ausencia de la participación familiar en la vida de los jóvenes, haciendo con que ellos tengan una gran probabilidad de seguir un camino no favorable en sus vidas, con el mundo los narcóticos y de la violencia. Desafortunadamente este es la situación de muchas escuelas de nuestra ciudad, principalmente de las municipales, en las cuales se nota la falta de interés de los padres y responsables por la escuela con la educación.

Palabras clave: Importancia. Aprendizaje. Participación. Vida. Realidad.

INTRODUÇÃO

ISBN: 978-85-7883-379-4

Este presente artigo tem como grande objetivo retratar o trabalho que está sendo realizado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID) com alunos do 7º ano da Escola Municipal Jociêdes Andrade.

Estão sendo realizados trabalhos com temas que ajudam a esclarecer muitas indagações dos jovens dessa turma, e de alguma forma tem contribuído para o crescimento intelectual e crítico dos alunos na vida escolar e também social, na tentativa de melhorar a aprendizagem e de alguma forma melhorar esse convívio com aulas dinâmicas na qual os alunos discutem e contextualizam a leitura que é compartilhada.

Na escrita a contribuição acontece quando se pede para fazer relatos pessoais de alguma situação que tenham passado e que tenha a ver com o que foi lido. Nas aulas que acontecem com o intuito de resgatar as boas maneiras, a educação do dia-a dia, a responsabilidade e o convívio com o diferente.

O objetivo maior dessas aulas, é que os alunos percebam que, para que haja um bom convívio entre as pessoas é necessário que haja respeito, que todas as pessoas merecem respeito, sem isso o convívio fica quase que insuportável. E é pensando nesse resgate da boa convivência que se desenvolve o projeto

METODOLOGIA

Tendo em vista estes fatos citados, fez-se necessário trabalhar uma metodologia voltada para temas que se bem trabalhados possam resgatar o interesse, o respeito e direcionar os alunos para fazerem uso das invenções tecnológicas de maneira totalmente positiva e voltada para seus conhecimentos, para isso são trabalhados temas como: a importância da obediência, responsabilidades de modo geral, as drogas e seus malefícios, doenças sexualmente transmissíveis, ética, antiética, a importância da família na vida da criança e do adolescente, o uso de tecnologias em sala de aula, e os perigos das redes sociais.

Para complementar os temas citados, foram usados para dar maior embasamento ao assunto, filmes, documentários e slides retratando o tema abordado, e ao término, são feitas contextualizações e interpretações para a explanação dos assuntos.

RESULTADOS PARCIAL E DISCUSSÃO

Com base em grandes participações dos alunos durante a explanação e contextualização dos temas e atividades realizadas em sala de aula e muito bem executadas pelos alunos, pode-se dizer que os resultados obtidos são bastante proveitosos e satisfatórios, dando conta de cumprir o grande propósito das aulas e atraindo a atenção dos alunos envolvendo-os em atividades que pertencem a sua realidade.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Percebe-se que as aulas são de muita importância, os alunos se envolvem de tal maneira e se sentem muito a vontade para discutir assuntos que fazem parte do seu dia-a dia, e é estimulante, pois de alguma forma essas aulas estão fazendo a diferença para muitos desses estudantes, pois alguns, apesar da pouca idade relatam algumas experiências vivida

CONCLUSÕES

Levando em conta todos esses resultados positivos obtidos, pode-se dizer que este trabalho desenvolvido pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID), é de extrema importância tanto para os alunos quanto para os futuros professores de Língua Portuguesa.

As aulas fazem a diferença de maneira positiva, e os textos têm sido bem recebidos pelos alunos, pois são interessantes e falam sobre temas que são do cotidiano dos mesmos, dessa maneira, pode-se afirmar que trabalhar insistindo no seu objetivo os resultados são alcançados com sucesso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID) que oportuniza aos bolsistas estar de perto com a realidade de um futuro compromisso com a educação, de forma a nos fazer pensar e refletir sobre como está a situação dos jovens em relação a família e a sociedade. Agradeço imensamente a Professora Adriana Neves, minha professora e coordenadora do projeto, que nos orienta nos planejamento, nos temas a serem trabalhados, e quando encontramos alguma dificuldade no percurso.

REFERÊNCIA

LARAIA, Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. 12 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

ISBN: 978-85-7883-379-4

CONSTRUÇÃO DE ESCULTURAS DE ANIMAIS A PARTIR DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: O JABUTI *(GEOCHELONE ssp.)* E O JACARÉ (YOCÁ) (*CAIMAN CROCODILOS YACARE*)

Maiber Silva **PEDROZA**[1], Andressa da Silva **JEANN**[1], Iatiçara Oliveira da **SILVA**[1], Andrea Peres **Cortez**[2], Antonio **CRUZ**[3]
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA[1], SEMED/TABATINGA[2], SENA/LETÍCIA/CO[3]
maiber_silva@hotmail.com

INTRODUÇÃO

No início do ano de 2015, os integrantes do PIBID Interdisciplinar do subprojeto "Diversidade cultural na Escola", concordaram em trabalhar com peças teatrais como forma de inserir a cultura Tícuna nas escolas municipais de Tabatinga, como determina a Lei 11.645/2008 (BRASIL, 2008), que estabelece a obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena nos estabelecimentos de Educação Básica de todo o país.

Para isso, pensou-se em algo que de certa forma trouxe-se algum benefício para a comunidade escolar, então acordamos em trabalhar com materiais reutilizados para a construção dos animais e máscaras que seriam utilizadas nas peças de teatro.

Além disso, o gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos gera diretamente outros impactos importantes, tanto ambientais quanto na saúde da população. Considerando-se a tendência de crescimento do problema, os resíduos sólidos vêm ganhando destaque como um grave problema ambiental contemporâneo.

O manejo adequado dos resíduos é uma importante estratégia de preservação do meio ambiente, a reutilização e a reciclagem, podem ser métodos implantados para a coleta seletiva e triagem dos resíduos, sendo incentivadas por meio de ações educativas que visem a atitudes de consumo mais consciente por parte da população.

A Universidade do Estado Amazonas (UEA) em parceria com o Servicio de Educación Nacional de Aprendiz (SENA), nos deu o auxílio necessário para a elaboração de nossos materiais didáticos, na construção do cenário das lendas Tícuna a partir de materiais reutilizados.

Os répteis são animais com grande importância para o equilíbrio ambiental, mas infelizmente a maioria das pessoas desconhece isso e em razão de crendices e superstições matam muitos desses animais.

Na natureza os jabutis são especialistas em procurar alimentos, costumam percorrer longas distâncias em busca de alimentos, geralmente fazendo uma busca no padrão formato de "teia de aranha", centrada em torno de seus locais de descanso ou um recente local importante de alimentação onde houve grande queda de frutas. Eles geralmente se movem de forma

ISBN: 978-85-7883-379-4

metódica com velocidades próximas de 5 a 20 metros por hora, mas caso desejem avançar rapidamente, podem mover-se a até 100 metros por hora. Geralmente eles procuram por alimentos em zig-zag ou então longas distâncias (100 metros) em linha reta em um ritmo rápido. Mostrando preferência em deslocar- se em meio à coberturas de vegetais densas.

Os jacarés são ecologicamente importantes porque fazem o controle biológico de outras espécies animais ao se alimentarem daqueles indivíduos mais fracos, velhos e doentes, que não conseguem escapar de seu ataque. Suas fezes servem de alimento a peixes e a outros seres vivos aquáticos.

Não bastasse o fato do homem caçar os crocodilianos para a confecção de bolsas, sapatos, carteiras, cintos, etc., existe também a alimentação. Atualmente criadouros de crocodilianos atuam justamente para suprir a demanda que o mercado exige. Restaurantes cobram um valor altíssimo por um prato à base de carne de crocodilo ou jacaré e quanto mais raro for o animal, maior o preço. Com essas atitudes, felizmente, são poupados, uma vez que seriam tirados direto da natureza. Ai, faz-se a pergunta. Porque conservar o Jacaré? Por que, ele, o Jacaré são importantes para o homem, pois estão associados à predação de algumas espécies nocivas à saúde. Estão inclusos praticamente ao longo de toda a cadeia trófica, sendo de extrema importância para a manutenção dos ecossistemas.

A importância do Jabuti e do Jacaré para as peças que são dramatizadas é de mostrar para as crianças que o jabuti por ser um animal pequeno a imaginação dos mesmos iria ficar em mundo novo, pois como destacado ele foi elaborado de forma gigantesca para impressionar as crianças. Sendo que o Jabuti é o membro mais antigo do conto da “Samaumeira que escurecia o mundo”, por esse motivo ele foi denominado o sábio da floresta, e os irmão Yo’i e Ipi iriam ter que ir até o centro da floresta perguntar ao jabuti, por que havia tanta escuridão no mundo. Já o Jacaré, ele esta representando o final do conto da “Samaumeira que escurecia o mundo”, porque ao derrubarem a árvore ele se transformará no Rio Solimões e a sua nascente será o tronco, e o rio sera o caule e as seus galhos serão os igarapés e demais riachos.

ATIVIDADE DESENVOLVIDA

Os meses de Abril e Maio de 2015, foram cruciais para o desenvolvimento do trabalho com materiais reutilizados, a instituição SENA – Leticia, foi escolhida para aprendermos a conversão de materiais recicláveis em estruturas de tamanhos colossais. Para isso, conversou-se com o artista plástico Antônio Cruz, sobre o cenário das peças dos contos indígenas que seriam apresentadas e que deveriam ser totalmente recicláveis. O professor Antônio Cruz, Bugeólogo, deixou a critério de qual seria o tamanho ideal para os animais.

ISBN: 978-85-7883-379-4

O modelo biológico e o tamanho, foi inspirado nas viagens de Darwin às ilhas Galápagos, pois lá existem tartarugas terrestres de grande porte. E, o modelo biológico o Jacaré foi escolhido por possuír historias de muita tensão, ou seja, ele é um animal selvagem e todos que se aproximam podem acabar morrendo ou desprovido de movimentos.

Para a montagem do designer do Jabuti e do Jacaré, foram necessárias, barras de ferro 3/16, arame galvanizado (grosso e fino), garrafas PET, papel reciclado, maizena e tintas de diversas cores.

Depois de desenharmos um esquema geral do animal, construímos uma de estrutura de ferro e arame, recheadas de garrafas PET fechadas, para dar leveza e firmeza à mesma. A seguir a estrutura foi recoberta com várias camadas de páginas de catálogos e recobertas novamente com papel reciclado. A estrutura assim recoberta foi deixada a secar durante vários dias e depois pintada nas cores de um jabuti de nossa região. O resultado final nos mostra que com um pouco de criatividade e muito trabalho é possível unir reciclagem, arte e estudo sobre os animais da fauna amazônica.



Figuras 1, 2, 3, 4: primeira fase do desenvolvimento da escultura.
Fonte: pedroza M.S.

Um dos primeiros passos foi o recobrimento do esqueleto que era somente de ferro com o arame galvanizado, que foram entrelaçados tanto forma como de rede de pesca e assim que foi acabado de tecer o jabuti, e em seguida foi preenchida com garrafas pet em toda parte do corpo tanto forma e volume de um jabuti e em seguida fora recoberto com catálogo em toda parte da estrutura do jabuti.

ISBN: 978-85-7883-379-4

Após a colagem dos catalogo no jabuti. E depois com papelão que foi molhado e triturado e úmido foi colocado no jabuti ficando com aparência de gesso ou seja, resistente, e a estrutura totalmente recoberta foi deixada a secar durante vários dias para, em seguida, ser pintada nas cores mais próximas possível de um jabuti, resultando em uma representação artística muito próxima desse animal, demonstrando, assim, uma forma criativa de reciclagem de resíduos sólidos inorgânicos.



Figuras 5, 6, 7,8: segunda fase e finalização das esculturas.
Fonte: pedroza. M.S.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O lixo é o maior causador da degradação do meio ambiente e pesquisas indicam que cada ser humano produz, em média, pouco mais que 01 quilo de lixo por dia. Desta forma, desenvolver uma cultura de reciclagem, tendo em vista a escassez dos recursos naturais não renováveis e a falta de espaço para acondicionar tanto lixo é imperativo em nossos dias.

A espécie *Geochelone* ssp*, foi escolhida por ser um animal da fauna amazônica e por que seria um grande desafio construir uma estrutura de tamanho extraordinário ao da região amazonense.*

Infelizmente a realidade onde vivemos, demonstra a dificuldade em conviver com o povo indígena, donos ancestrais da região. Porque desde pequenos a influência da nossa sociedade tem sido influenciada através de contos europeus. Por isso, é grande o desafio de trazer a cultura indígena para dentro da escola, fazendo com que o aluno indígena se sinta cada vez mais parte

ISBN: 978-85-7883-379-4

da práxis educativa, e o não-indígena conheça as lendas dos primeiros habitantes da nossa fronteira.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por ter financiado a bolsa do PIBID Interdisciplinar. A Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e a instituição de Servicio de Educación Nacional de Aprendiz (SENA) – Leticia, Colômbia. Agradeço ao grupo da linha de ação de diversidade cultural na escola, sem este o trabalho não seria possível.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 11.645/2008**. Inclui a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena" no currículo oficial da rede de ensino. Diário Oficial da União, Brasília: MEC, 2008.

http://www.tartarugas.avph.com.br/jabutipiranga.htm / Geochelone carbonária Stubbs, 1989.

Nelson Gouveia / Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social - Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo 455. 01246-903 São Paulo SP. ngouveia@usp.br - Artigo apresentado em 17/04/2012 / Versão final aprovada em 26/04/2012.

O livro das árvores / Jussara Gomes Gruber (organizadora). Benjamim Constant: Organização Geral dos Professores Tícuna Bilíngues, 1997.

ISBN: 978-85-7883-379-4

CONSTRUÇÃO DE ESCULTURAS DE ANIMAIS A PARTIR DE MATERIAIS REAPROVEITÁVEIS: A ANTA (NACÜ) (TAPIRUS TERRETRIS) E ONÇA PINTADA (ÁI) (Panthera onca)

Andressa da Silva **JEANN**[1], Maiber Silva **PEDROZA**[1]; Iatiçara Oliveira da **SILVA**[1], Andrea Peres **CORTEZ**[2], Antônio **CRUZ**[3]
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA[1], SEMED/TABATINGA[2], SENA/LETÍCIA/CO[3]
rebyamspedroza@gmail.com

INTRODUÇÃO

No início do ano de 2015, os integrantes do PIBID Interdisciplinar do subprojeto "Diversidade cultural na Escola", concordaram em trabalhar com peças teatrais como forma de inserir a cultura Tícuna nas escolas municipais de Tabatinga, como determina a Lei 11.645/2008 (BRASIL, 2008), que estabelece a obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena nos estabelecimentos de Educação Básica de todo o país.

Para isso, pensou-se em algo que de certa forma trouxe-se algum benefício para a comunidade escolar, então acordamos em trabalhar com materiais reutilizados para a construção dos animais e mascaras que seriam utilizadas nas peças de teatro.

O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos gera diretamente outros impactos importantes, tanto ambientais quanto na saúde da população. Considerando-se a tendência de crescimento do problema, os resíduos sólidos vêm ganhando destaque como um grave problema ambiental contemporâneo.

O manejo adequado dos resíduos é uma importante estratégia de preservação do meio ambiente, a reutilização e a reciclagem, podem ser métodos implantados para a coleta seletiva e triagem dos resíduos, sendo incentivadas por meio de ações educativas que visem a atitudes de consumo mais consciente por parte da população.

A Universidade do Estado Amazonas (UEA) em parceria com o Servicio de Educación Nacional de Aprendiz (SENA), nos deu o auxílio necessário para a elaboração de nossos materiais didáticos, na construção do cenário das lendas Tícuna a partir de materiais reutilizados.

Neste trabalho, tivemos o privilégio de enriquecer os nossos conhecimentos com o curso de capacitação de artes plásticas com materiais recicláveis, parceria da UEA e SENA, para a confecção dos animais que farão parte do cenário das peças teatrais, que serão apresentadas na Escola Municipal São Sebastião.

O roteiro das peças chega até a comunidade escolar, para dar vida às lendas Ticunas, contadas pelos nossos antepassados, com intuito de enriquecer e dar continuidade as nossas histórias regionais e nossa cultura amazonense.

ISBN: 978-85-7883-379-4

As peças a serem apresentadas serão: A SAMAUMEIRA QUE ESCURECIA O MUNDO, A MOÇA DO MARI, O JENIPAPO E A ORIGEM DAS PESSOAS AS ÁRVORES E AS NAÇÕES, WUWURU E O CAÇADOR, MAPINGUARI. Onde o cenário foi confeccionado com a **A ANTA (NACÜ) (*Tapirus terretris*) E ONÇA PINTADA (ÁI) (*Panthera onca*).**

Essa parte do nosso projeto tem como objetivo enriquecer os projetos que a Escola Municipal São Sebastião já possui, como por exemplo, o projeto de contos e lendas; as apresentações das peças teatrais vêm como um método inovador, para despertar nos alunos um maior interesse de ler e buscar para serem conhecedores das histórias e lendas da nossa cultura amazonense, uma vez que os contos e lendas lidos em sala geralmente são de origem europeia.

Com a orientação do artista plástico Antônio Cruz, foi feito o rascunho de cada animal. Foram medidas e cortadas cada barra de ferro de acordo com o formato do animal exigido pelo projeto para dar suporte ao esqueleto. Em seguida, os arames foram amarrados pelas laterais e em seguida preenchido o interior do corpo com as garrafas PETs. Com a estrutura pronta, passamos para a cobertura do corpo, feita primeiramente com páginas de catálogos e depois com os papeis reciclados. Após a secagem, foi feito a pintura e acabamentos finais para a caracterização completa de cada animal.

A Anta e a Onça foram os animais construídos, por serem explicitamente da América do sul. A anta por ser o maior mamífero terrestre da região, alcançando até 1,20 de altura, 2 metros de cumprimento e por ser tão grande chamaria a atenção da comunidade em geral. A onça pintada é um dos maiores felinos do mundo e o maior carnívoro terrestre, sendo predador do topo da cadeia alimentar. É um animal muito ativo podendo caçar a qualquer hora do dia, inclusive depois do por-do-sol e durante a madrugada.

A principal importância ecológica para a espécie *Tapirus Terrestris* (Anta) é a dispersão, pois, quando ela engole os frutos, engole junto a semente e pelo fato de andar enormes distâncias, chega a defecar em vários lugares da mata. Dessa forma, a anta consegue disseminar um grande número de sementes por onde passa e por isso é considerada por muitos biólogos e engenheiros florestais como jardineiras das florestas.

Sendo que a espécie *Tapirus Terrestris* está classificada na lista vermelha da IUCN (International Unit for Conservation of Nature) como vulnerável. Ainda que não sejam consideradas animal ameaçado de extinção pelo IBAMA, o atropelamento e a caça de predadores são as principais ameaças à preservação delas. Um dos principais motivos da ameaça à espécie é o desmatamento, pois elas perdem o seu habitat natural, que logicamente são as florestas que passam por processos de desmatamentos externos, ou seja, não naturais.

ISBN: 978-85-7883-379-4

A onça é o maior felino das Américas e o único representante do gênero *Panthera* no continente. É encontrado em quase todos os biomas brasileiros, exceto nos Pampas. Dentre os biomas brasileiros, a floresta Amazônica é a região com maior proeminência deste animal.

"A onça pintada exerce uma importante função ecológica, sendo responsável pela manutenção da saúde e integridade dos ecossistemas em que vive. Por ser sensível a alterações ambientais, a presença da onça pintada indica que o ambiente se encontra em bom estado de conservação. " (MAGGIORINI, 2013, p. 25).

"Animais de hábitos especialistas, que possuem menor capacidade de adaptação a ambientes fragmentados, como a onça pintada, são seriamente afetados com as pressões antrópicas, como a fragmentação e destruição do habitat, que reduziram em 46% a distribuição original desta espécie. " (MAGGIORINI, 2013, p. 57).

ATIVIDADE DESENVOLVIDA

Durante os meses de Abril e Maio de 2015, fomos até o SENA – Letícia, primeiramente conversou-se com o artista plástico Antônio Cruz, sobre o cenário das peças dos contos indígenas que iriamos apresentar e que deveriam ser totalmente recicláveis. Então ele nos deu o auxílio em fazer designer dos animais, no caso a anta. Para a elaboração foram utilizadas barras de ferro 3/16, arame galvanizado (grosso e fino), garrafas PETs, papel reciclado, maizena e tintas de diversas cores.

Para a construção deste animal foram precisos quatro barras de ferros de tamanhos diferentes para fazer o esqueleto e arames dando termino da estrutura e para o suporte interno foram garrafas PETs, a cobertura da estrutura foi feita com páginas de catálogos e para terminar a cobertura externa utilizou-se papel reciclável, usou-se a maizena como cola e por último, pintou-se a estrutura do animal. Algumas fotos abaixo irão mostrar como foi o segmento da estrutura do início ao termino.


1


2

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figuras 1, 2, 3, 4: Primeira fase do desenvolvimento da escultura.

Um dos primeiros passos foi o recobrimento do esqueleto que era somente de ferro com o arame galvanizado, que foram entrelaçados tanto forma como de rede de pesca e assim que foi acabado de tecer a anta, e em seguida foi preenchida com garrafas pet em toda parte do corpo tanto forma e volume de uma anta.



Figuras 5, 6, 7: Segunda fase da construção das esculturas.

Após o preenchimento com as garrafas pets, foi recoberto com bastante catálogo. E depois com papelão que foi molhado e triturado e meio seco foi colocado na anta ficando com aparência de gesso, ou seja, resistente.

ISBN: 978-85-7883-379-4



Figuras 8, 9: Segunda fase da construção das esculturas.

Após colocar o papel reciclável, a estrutura totalmente recoberta foi deixada a secar durante vários dias para, em seguida, ser pintada nas cores mais próximas possível de uma anta, resultando em uma representação artística muito próxima desse animal, demonstrando, assim, uma forma criativa de reciclagem de resíduos sólidos inorgânicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O lixo é o maior causador da degradação do meio ambiente e pesquisas indicam que cada ser humano produz, em média, pouco mais que 01 quilo de lixo por dia. Desta forma, desenvolver uma cultura de reciclagem, tendo em vista a escassez dos recursos naturais não renováveis e a falta de espaço para acondicionar tanto lixo é imperativo em nossos dias.

A espécie *Tapirus Terrestris* e a *Panthera onca* foram escolhidas por serem animais exclusivamente da fauna amazônica e por que seria um grande desafio construir uma estrutura de tamanho real do maior mamífero da região.

Infelizmente a realidade onde vivemos, demonstra a dificuldade em conviver com o povo indígena, donos da região. Por que desde pequenos a influência da sociedade oriental tem sido acompanhada através de contos europeus. Por isso, o maior objetivo é trazer a cultura indígena para dentro da escola, fazendo com que o aluno indígena se sinta cada vez mais parte da praxe educativa e o não indígena conheça as lendas dos primeiros habitantes da nossa fronteira.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por ter financiado a bolsa do PIBID Interdisciplinar. A Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e a instituição de Servicio de Educación Nacional de Aprendiz (SENA) – Leticia, Colômbia. Agradeço ao grupo da linha de ação de diversidade cultural na escola, sem este o trabalho não seria possível.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 11.645/2008**. Inclui a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena" no currículo oficial da rede de ensino. Diário Oficial da União, Brasília: MEC, 2008.

Ingrid Araújo _ Campanha brasileira pretende mostrar a importância da preservação da anta "Minha Amiga é uma Anta", publicado 4 de novembro de 2013.

MAGGIORINI, Erica Vanessa. Caracterização do corredor ecológico da Mata Atlântica Costeira quanto à ocorrência da onça pintada (Panhera onca). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

Nelson Gouveia / Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social - Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo 455. 01246-903 São Paulo SP. ngouveia@usp.br - Artigo apresentado em 17/04/2012 / Versão final aprovada em 26/04/2012.

O Livro das árvores / Jussara Gomes Gruber (organizadora). Benjamim Constant: Organização Geral dos Professores Tícuna Bilíngues, 1997.

ISBN: 978-85-7883-379-4