

**A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS LABORATÓRIAS NO ENSINO DE QUÍMICA
EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS-AM**

Cassia Valente da Silva¹
Tales Vinícius Marinho de Araújo²
Itaní Sampaio de Oliveira³
Kellen Carneiro Cruz⁴

RESUMO

O estudo denominado “A Importância das Práticas Laboratoriais no Ensino de Química” utilizou as aulas experimentais como agente facilitador do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio, verificando as competências e habilidades podem ser desenvolvidas nos alunos através da experimentação; De que maneira estas aulas podem ser abordadas nas aulas de Química; Quais as limitações e contribuições no ensino e aprendizagem das Ciências. O estudo ocorreu com 120 alunos, escolhidos aleatoriamente, dos 1º anos do Ensino Médio, na Escola Estadual Eunice Serrano, situada na zona sul de Manaus, no turno matutino. Por meio de uma abordagem qualitativa, com a utilização de recursos quantitativos. Os dados foram coletados através de duas entrevistas com perguntas fechadas, aplicadas no início e no fim da pesquisa, além de três aulas experimentais, em dias diferentes abordando os conteúdos “Misturas homogêneas e heterogêneas”, “Densidade utilizando a bolinha de naftalina” e Ácidos e bases. Nesse estudo pode se perceber que através de aulas experimentais muitas competências e habilidades foram desenvolvidas nos alunos como um maior raciocínio lógico, maior senso de organização, habilidades manipulativas, treino de resolução de problemas, dentre outros. Os experimentos podem ser abordados nas aulas de química independente se escola possui ou não um laboratório de química. Mesmo as aulas experimentais ocorrendo de forma simples, como as realizadas durante os estudos, apresentam grande êxito. Em suma, os resultados obtidos nesta pesquisa são de grande valia, para que professores em formação inicial ou em exercício possam (re) pensar sua prática pedagógica de forma mais crítica, com critérios mais definidos e, então, fazer escolhas mais conscientes quanto à implementação de atividades experimentais no ensino aprendido de Química.

Palavras-chave: Ensino; Química; Aula Experimental.

¹ Universidade Federal do Pará – UFPA.cassiavalente@hotmail.com

² Universidade Federal do Pará – UFPA.talesrevue@hotmail.com.

³ Universidade Federal do Pará – UFPA.itanisampaio@hotmail.com

⁴ Universidade Federal do Pará – UFPA.kellinha23@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios no ensino de Química tem sido fomentar nos discentes o desejo de aprender essa ciência, com curiosidade e motivação. Tem-se desenvolvido nos alunos habilidades que os possibilite relacionar o conteúdo escolar com o mundo em que estão inseridos.

Tal desejo não difere no que dizem as políticas educacionais e as tendências de ensino do âmbito brasileiro. A escola tem o papel fundamental de desenvolver competências básicas, integrando os saberes disciplinares, desenvolvendo o exercício pleno de cidadão, assegurando que os indivíduos desenvolvam e ampliem suas diferentes capacidades, diminuindo assim a exclusão social.

No Ensino de Química, cabe o professor levar o aluno a vivenciar situações que propiciem conhecimentos específicos da área aliados ao desenvolvimento das capacidades e habilidades de se posicionar frente às questões sociais - um ensino aprendizagem voltado à formação cidadã. Ao ensinar ciência, no âmbito escolar, deve-se também levar em consideração que toda observação não é feita num vazio conceitual, mas a partir de um corpo teórico que orienta a observação (GUIMARÃES, 2009).

A busca por instrumentos e metodologias que diminuam as dificuldades de aprendizado dos discentes, que estimule o desejo, a curiosidade de aprender Química no Ensino Médio é um grande anseio no campo educacional. Diante disto, surgiu o estudo denominado “A Importância das Práticas Laboratoriais na Construção do Ensino de Química” que analisou a utilização de aulas experimentais como agente facilitador do processo de ensino-aprendizagem em química no Ensino Médio, verificando que competências e habilidades podem ser desenvolvidas nos alunos através da realização de atividades experimentais; De que maneira as atividades experimentais podem ser abordadas nas aulas de ciências; Quais as limitações e contribuições das aulas experimentais no Ensino de Química.

Desta forma, o uso do experimento como ferramenta didática não está limitado à sua presença concreta na sala de aula, pois tanto sua realização ao vivo, quanto a reconstrução histórica de experimentos clássicos pode contribuir para superar os obstáculos apontados (VILELA et. al., 2007).

Com base na importância da realização da experimentação no ensino de química, realizou-se em uma Escola Estadual da zona Sul de Manaus com 120 alunos

dos 1º anos do Ensino Médio, atividades experimentais com a utilização de matérias de fácil aquisição. Os resultados obtidos e avaliados podem contribuir para que os professores de química possam (re) pensar sua prática pedagógica de forma mais crítica, com critérios mais definidos e, então, fazer escolhas mais conscientes quanto à implementação de atividades experimentais no ensino aprendido de Química.

2. METODOLOGIA

O presente estudo denominado “A Importância das Práticas Laboratoriais na Construção do Ensino de Química”, buscou analisar o ensino aprendizagem de Química por meio da aula experimental, realizando um estudo com 120 alunos dos 1º anos, turmas 1,2 e 3 do Ensino Médio, escolhidos aleatoriamente. A intervenção ocorreu na Escola Estadual Eunice Serrano, situada na zona sul de Manaus, no turno matutino.

Por meio de uma abordagem qualitativa, com a utilização de recursos quantitativos. Devido à complexidade dos elementos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem, utilizou-se a abordagem de natureza qualitativa de forma a compreender o referido processo em sua totalidade. As coletas de dados e registros procederam da seguinte forma:

A atividade iniciou com a aplicação de um breve questionário com perguntas fechadas, possibilitando conhecer os discentes que seriam trabalhados no estudo. Para os encontros foi cedida uma aula por semana. A escola não possui laboratório de Química, por esse motivo foram escolhidos experimentos com materiais sem riscos para o professor e para os alunos. Todo experimento foi realizado na biblioteca da escola, num espaço bem pequeno que não comportava os 50 alunos de uma só vez. A área externa da escola também é uma muito pequena e por este motivo o único espaço disponível para as aulas experimentais foi a biblioteca escolar.

No 1º experimento optou se por trabalhar “**Misturas homogêneas e heterogêneas**”, com o intuito de familiarizar o aluno com os conceitos de (mistura e trifásica, polifásicas). No 2º experimento, optou se por um **experimento sobre densidade utilizando a bolinha de naftalina**. O objetivo foi apresentar como essa grandeza pode ser alterada quando misturamos um material com outras substâncias. No 3º experimento, foi trabalhado conteúdos sobre **ácidos e bases**.

Todo o material utilizado nos experimentos foi disponibilizado pela escola, que contribuiu para a realização do trabalho. Como conteúdo a ser trabalhado optou-se por misturas homogêneas e heterogêneas, experimento sobre densidade utilizando a bolinha de naftalina e ácidos e bases. Após os experimentos, foi aplicado novamente o questionário a fim de conhecer a visão dos discentes quanto a aula experimental e se houve mudança no seu pensar sobre a química.

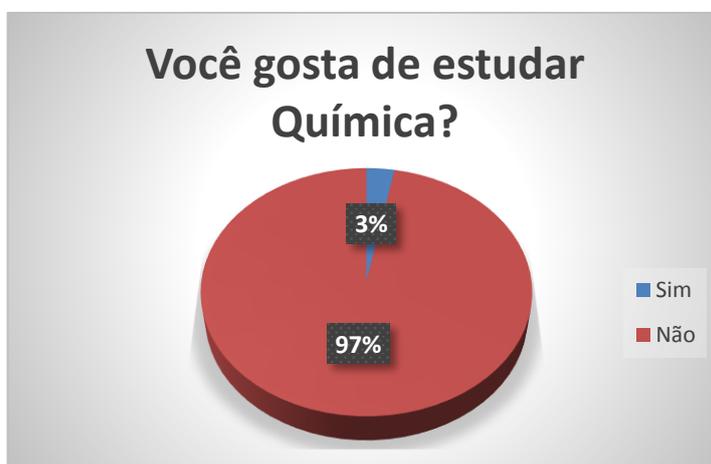
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento realizado com 120 alunos dos 1º anos, do Ensino Médio, durante os meses de março a junho de 2016 obteve os seguintes dados:

A primeira entrevista aplicada nos primeiros encontros teve como intuito conhecer o discente e sua relação com o ensino de química.

Quanto à questão sobre sua relação com o ensino de química pode-se perceber no gráfico 01 que 97% dos alunos pesquisados afirmaram não gostar de química.

Gráfico 01: A relação do discente com a Química.



Fonte: SILVA, 2017

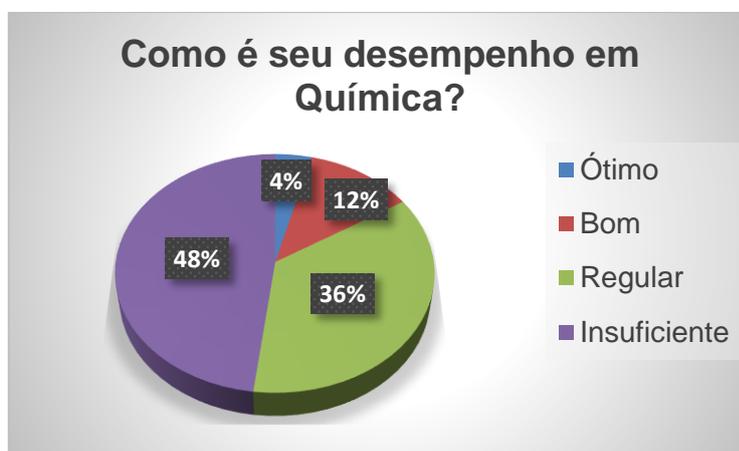
A falta de uma relação mais próxima do discente com a área de química, observadas no gráfico 1, exige do docente a busca de meios que possibilite essa compreensão do objetivo de se estudar química, adquirir um novo olhar sobre a área, o que se observa nas palavras a seguir:

O aluno requer um professor de Ciências que tenha domínio do seu campo de conhecimento. Este conhecimento não é somente o conteúdo que está no

livro didático; é também o que antecedeu aquele conteúdo e o atual. Para atingir esse objetivo, este professor precisa extrapolar o livro didático, procurando outras fontes que auxiliam o aluno a relacionar os conhecimentos produzidos pelas Ciências que constituem a disciplina Ciências. (POZO, 2009, p. 22)

Segundo Merçon (2003), essa falta de interesse decorre, principalmente, da metodologia de ensino tradicionalmente empregada, fundamentada na memorização e na aplicação de fórmulas e na realização de exercícios. Fato que pode implicar no resultado apresentado no gráfico 02.

Gráfico 02: Desempenho dos alunos na disciplina de Química.



Fonte: SILVA,2017

Observa-se que 84% apresentam rendimento de regular a insuficiente. Esse não gostar de química assim como o baixo rendimento podem estar relacionados a não compreensão, a não significância sobre a finalidade de química – fato que pode ainda estar ligado o aprender menos e o interesse menos explicado por Pozo (2009, p.14) a seguir:

Espalha-se entre os professores de ciências, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio uma crescente sensação de desassossego, de frustração, ao comprovar o limitado sucesso de seus esforços docentes. Aparentemente, os alunos aprendem cada vez menos e têm menos interesse pelo que aprendem.

Gráfico 03: Desempenho do discente após os experimentos.



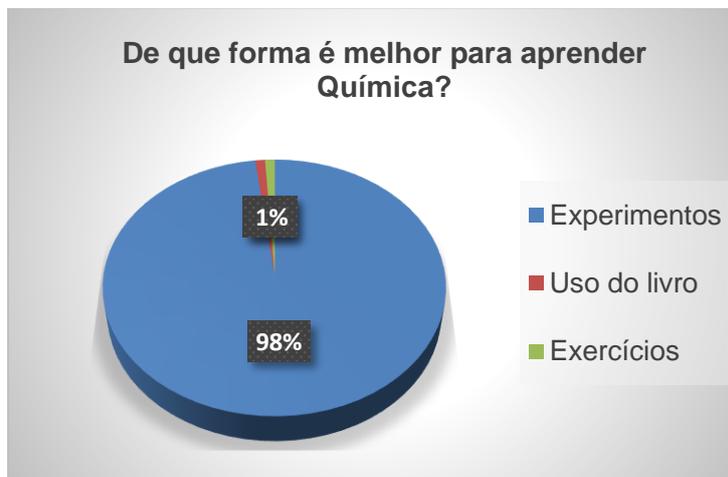
Fonte: SILVA, 2017

O gráfico 3, demonstra o desempenho do discente após as experimentações. Pode se perceber que 95% dos discentes apresentaram rendimento ótimo e bom, isso fortalece mais uma vez a importância das práticas contextualizadas no ensino de Química. É perceptível que na experimentação, houve uma compreensão mais clara do discente, sendo possível ampliar seus conhecimentos sobre os fenômenos naturais. Fato que se observa, nas palavras a seguir:

De uma perspectiva construtivista, não se espera que, por meio do trabalho prático, o aluno descubra novos conhecimentos. A principal função das experiências é, com a ajuda do professor e a partir das hipóteses e conhecimentos anteriores, ampliar o conhecimento do aluno sobre fenômenos naturais e fazer com que ele as relacione com sua maneira de ver o mundo. (PAVÃO; FREITAS, 2008, p. 77).

Foi questionado aos alunos qual instrumento metodológico seria mais adequado para os mesmos estudarem a química. Observa-se que 98% responderam que “aulas com experimentos seria uma forma mais adequada, dinâmica e prazerosa”, como é demonstrado no gráfico 04.

Gráfico 04. Instrumentos metodológicos expostos pelos alunos



Fonte: SILVA,2017

Sabe-se que o uso de aulas experimentais apresenta muitos benefícios no processo de aprendizado. Dentre estes está o envolvimento dos alunos em investigação científica, desenvolve a habilidade para a resolução de problemas, desperta o interesse para o desenvolvimento e apreensão de conceitos básicos, estabelece um contato direto entre os alunos e os fenômenos da natureza (KRASILCHIK, 2012).

De acordo com Lima e Garcia (2011) as aulas experimentais auxiliam na construção da visão crítica autônoma, facilitam a compreensão do aluno e ajudam a estabelecer relações. Outros autores como veremos a seguir também ressaltam as AEs como grande aliado no aprendizado de química:

O método da descoberta favorece a construção do conhecimento científico mediante o exercício de atividades mais ou menos direcionadas que estimulam o fazer e o pensar, isto é, proporcionam o envolvimento dos alunos em atividades de manipulação de materiais e, além disso, promovem a ocorrência de momentos para reflexão, tomada de decisões e chegada a conclusões. Ensinar química através da descoberta é desenvolver habilidades e atitudes científicas (TOMAZELLO, 2008, p. 95)

A motivação nas aulas experimentais também foi observada durante os experimentos realizados com os pesquisados. Pode-se perceber que as atitudes dos alunos eram muito diferentes das observadas na sala de aula; agora existia entusiasmo, motivação, curiosidade.

O experimento 1, teve como objetivo fazer com que os alunos observassem quais copos possuíam uma solução homogênea e quais possuíam soluções

heterogêneas, como se observa nas figuras 1. Durante o experimento, os alunos conseguiram assimilar a teoria com o experimento realizado e distinguir as misturas.

Figura 1 - Momento da realização do experimento: misturas heterogêneas.



Fonte: SILVA,2017

Durante esse processo os alunos perguntavam por que o óleo não se misturava com a água, porque o açúcar e o sal ficavam submersos no fundo do copo. No processo, afirmavam não observar diferenças na mistura de água com álcool como observavam nas misturas anteriores.

O experimento 2, teve como objetivo fazer com que os alunos observassem a reação envolvendo a naftalina, vinagre e bicarbonato de sódio. Dentro da garrafa pet com a água dissolveu-se cerca de duas colheres de bicarbonato de sódio e duas colheres de vinagre. Em seguida mergulhou-se as bolinhas de naftalina na solução. Ao redor das bolinhas de naftalina formou pequenas bolhas, e através dessas bolhas os alunos deveriam observar e tentar identificar o que estava acontecendo, como se observa na figura 2 a seguir:

Figura 2- Momento do teste no experimento sobre densidade com bolinhas de naftalina



Fonte: SILVA,2017

A cada procedimento surgia a ansiedade em busca de saber o porquê dos fenômenos. Perguntavam o que havia acontecido para que a naftalina ficasse flutuando. Por que haviam gotículas de oxigênio ao redor delas, dentre outras perguntas com muitas curiosidades.

Figura 3- Hora dos testes do experimento sobre Ácidos e Bases.



Fonte: SILVA,2017

Em seguida, as perguntas sobre o extrato do repolho roxo começaram. Questionavam se somente através da trituração no liquidificador era possível extrair a solução e se sim quais seriam as outras formas de extração. E quando os reagentes

foram sendo adicionados, começou o alvoroço, a surpresa, o encantamento, pois a mudança de cores em reações químicas sempre encanta e com eles não foi diferente.

Figura 4- Resultado do experimento sobre Ácidos e Bases.



Fonte: SILVA,2017

Durante todo o processo da aula experimental, observou-se entusiasmo e apreensão pelos resultados, nervosismo na manipulação dos reagentes, felicidades, orgulho por terem achado o resultado esperado. Uma mistura de sentimentos de missão cumprida pelo fato de terem participado de algo nunca antes sido trabalhado com eles.

Os alunos logo após uma atividade experimental que a dificuldade em compreender a Química, “pode ser minimizada através da utilização de aulas experimentais juntamente com as aulas teóricas, pois estas abordam situações vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano” (MENDONÇA et al.,2011).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se compreender que a promoção do conhecimento químico significativa na vida do discente exige um novo pensar de ensino e aprendizagem por parte dos docentes. A abordagem formal e tradicional acaba por não contemplar as várias possibilidades de tornar a Química uma disciplina de fácil compreensão, e perde-se a oportunidade de associá-la com avanços tecnológicos que afetam diretamente no aprendizado.

A partir do convívio com os alunos foi possível perceber o grau de dificuldades em compreender os conteúdos de química. Constatou-se que esse problema pode ser minimizado ou superado com a utilização de atividades experimentais - AEs simples aplicando situações cotidianas. Foi visível também o quanto as AEs atendem as exigências que compõem as tendências construtivistas, as políticas educacionais brasileiras. As aulas práticas permitem uma abordagem mais dinâmica sobre o conteúdo, tornando as aulas mais interessantes.

Pode-se ainda concluir que as atividades experimentais podem ser abordadas nas aulas de Química, independente se a escola possui um espaço específico para experimentos como um laboratório de química. As aulas experimentais podem ocorrer de forma simples como as realizadas durante os estudos que ainda assim terão êxitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola vol. 31, n.03, São Paulo, 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: USP, 2012.

LIMA, D.B; GARCIA, R.N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos de Aplicação**, v. 24, n. 1, jan./jun. 2011.

MENDONÇA, A. F. et al. **Uma Visão dos alunos sobre o uso da experimentação no ensino de química**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás: Itumbiara, 2011.

PAVÃO, Antonio Carlos e FREITAS, Denise de. **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: Edufscar, 2008.

POZO, Juan Ignacio. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. A pluralidade dos trabalhos práticos e o seu planejamento. In: PAVÃO, Antonio Carlos e FREITAS, Denise de. **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: Edufscar, 2008. p. 93-99.

VILELA, M. L. et al, **Reflexões sobre abordagens didáticas na interpretação de experimentos no ensino de ciências**. Revista da SBEnBIO – n.1. Santa Catarina, ago/2007.