HORTA AGROFLORESTAL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA NA FORMAÇÃO DOS DISCENTES DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DO AMBIENTE, MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT - AM

[1]Diones Lima de Souza
[2]Patrício Freitas de Andrade
[3]Itaciara Viviane Bitencourt Ramos
[4] Edilanê Mendes dos Santos

RESUMO

O presente trabalho propõe-se a discutir acerca da inclusão da horta agroflorestal como instrumento facilitador para o ensino na disciplina de silvicultura e agroflorestas com os discentes do curso de Ciências Agrárias e do Ambiente, com enfoque em sistemas agroflorestais no município de Benjamin Constant - AM. Este trabalho foi desenvolvido em quatro etapas: i) limpeza da área; ii) escolha das sementes para plantio; iii) construção da horta agroflorestal (*murundu*); e iv) plantio das espécies. Estas etapas fazem parte do cotidiano dos discentes do curso de Ciências Agrárias, seja no meio sócio familiar, seja no meio acadêmico. As etapas realizadas reproduziram condições evidenciadas na natureza e presente no cotidiano dos discentes que vivem e descendem de povos dessa região. Tais técnicas favorecem a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, fixação de nitrogênio, e estimulo a população de fungos e outros micro-organismos que aumentam a absorção de água e nutrientes no solo. Ao final pode-se perceber a interação entre teoria e pratica dos educandos

Palavras-chave: Silvicultura. Sistemas Agroflorestais. Alto Solimões.

1 INTRODUÇÃO

A Silvicultura, ou cultivo de árvores, é uma das atividades mais importantes para a economia, podendo ser decisiva para a sustentabilidade. Para implantação e manejo de floresta, concebida por meio de planejamento, definição de espécies, o preparo da área, obtenção de mudas, plantio, proteção das espécies, e manutenção contínua (RAMOS et al., 2006).

[1] Universidade Federal do Amazonas – UFAM. E-mail. consultor_210@hotmail.com
[2] Universidade Federal do Amazonas – UFAM. E-mail. patriciouniversitario@hotmail.com
[3] Universidade Federal do Amazonas – UFAM. E-mail. itavivia@hotmail.com
[4] Universidade Federal do Amazonas – UFAM. E-mail. dila16@gmail.com

O sistema de produção agroflorestal tradicional na Amazônia adotado pelos agricultores familiares amazônicos, tem evidenciado, tanto historicamente quanto cientificamente sua capacidade de resiliência e de produção diversificada, fonte importante para as demandas alimentares e monetárias das famílias (NODA, 2013). Em síntese o SAF é uma forma inteligente de compreender as dinâmicas naturais de cada ambiente. Dessa maneira, o homem consegue se inserir no ambiente e passa a aprender com a natureza, cooperando com essas dinâmicas naturais ao invés de entrar em conflito com ela (DINIZ 2014).

A realidade amazônica, demanda a solução de problemas e a busca de potencialidades, portanto a finalidade do processo educativo passa a ser mais do que simplesmente a apreensão de conteúdo e a formação de habilidade técnica para o futuro sucesso profissional. A vivência educativa no espaço de ensino precisa ser encarada como oportunidade de transformação deste espaço para o bem comum (PONTES E ZANATTA, 2018).

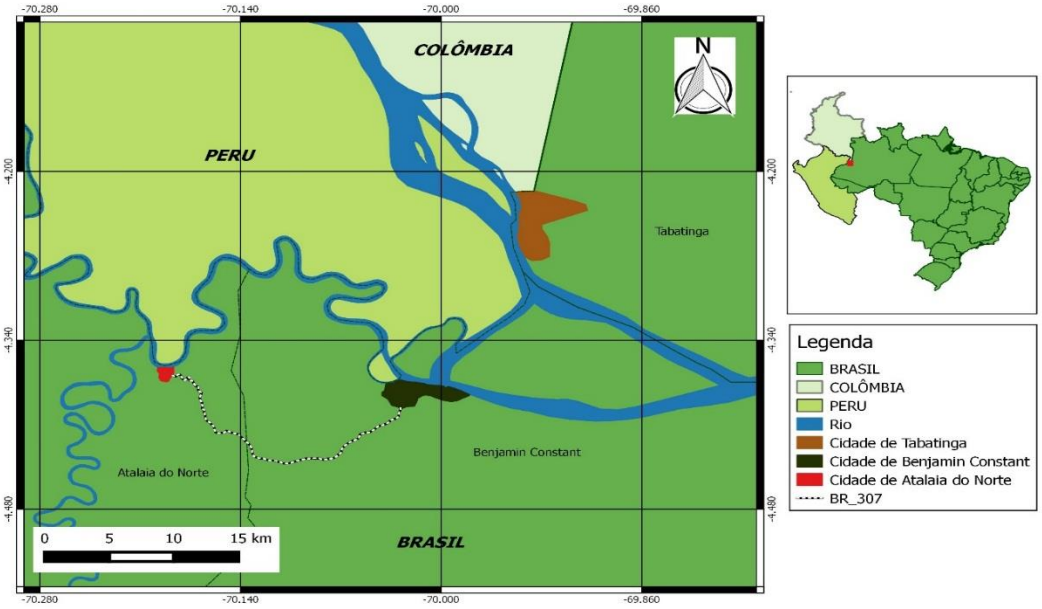
Faz-se necessário reconhecer a importância das dinâmicas produtivas locais e a necessidade de pensar em estratégias sustentáveis que viabilizem as formas de produção, a conservação dos recursos naturais e assegurem a perpetuação das populações locais.

O objetivo principal desse trabalho foi desenvolver a técnica de permacultura, ou seja, a implantação do *Murundum* no Instituto de Natureza e Cultura, fazendo o consórcio com várias espécies florestais, frutíferas e hortaliças.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no município de Benjamin Constant, na região do Alto Solimões – Amazonas (Figura 1), foi implantada uma horta agroflorestal nas dependências do Instituto de Natureza e Cultura, considerando a importância do saber local dos agricultores familiares.

Figura 1 – Localização da área de estudo: Benjamin Constant e municípios vizinhos.



Fonte: Ministério dos Transportes, 2017. Org.: Freitas, 2018.

Foi desenvolvida pelos discentes da Universidade Federal do Amazonas, campus Instituto de Natureza e Cultura do Curso de Ciências Agrárias e do Ambiente na disciplina de Silvicultura e Agroflorestas, em Benjamin Constant-AM. A turma composta por 12 acadêmicos foi dividida em três grupos, durante o semestre foram estabelecidos encontros semanais, com duas horas de abordagem teórica e duas horas de atividade prática em campo. Deste modo, os alunos associavam a teoria com a prática, trabalhando de forma integrada ao longo do processo ensino-aprendizagem, rompendo com o ciclo de disciplinas curriculares compartimentadas, que tornam difíceis obter um resultado significativo de aprendizado e experiências, tanto para o aluno como para o professor (MORIN, 2002).

O trabalho foi delineado simulando o Sistema Agroflorestal baseado no método huguelkultur, significa “Cultura de Colina” permacultura, adaptada como *Murundum*. O sistema teve como modelo dois canteiros entre linhas semicircular/ curvadas. O primeiro com dimensão de 13m de comprimento por 89cm de largura, o segundo 25m de comprimento e 89cm de largura. Para a construção coletou-se materiais orgânicos, na trilha do Instituto de Natureza e Cultura, dispondo em forma ordenada por camadas (galhos e troncos grossos e galhos finos de madeira, uma camada de folhas secas, uma camada de folhas adubadoras verdes, uma camada de paú e por fim uma camada de cobertura morta de palha e capim). Para contribuir

com o processo decomposição das camadas de material orgânico foi produzido biofertilizante (micro-organismos essenciais-EM).

As espécies escolhidas para o plantio, arbóreas nativas (obtidas na trilha do INC), espécies frutíferas (oriundas de quintais urbanos agroflorestais de Benjamin Constant) e espécies de hortaliças de ciclo curto (adquiridas na Feira Livre do Município). Todas as espécies foram sugeridas e selecionadas pelos acadêmicos, pois são filhos de agricultores, caboclos, ribeirinhos e indígenas, com conhecimentos prévios e experiências cotidianas de vida.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na região do Alto Solimões as populações tradicionais ao longo dos tempos conseguiram manter, por meio de práticas educativas e socioculturais geracionais um ambiente produtivo e sustentável. Com o avanço da produção em larga escala, dos pacotes tecnológicos impostos pela Revolução Verde e capitalização dos recursos genéticos, muitos agricultores estão aderindo esse modo produtivo pensado para atender o mercado capitalista em detrimento da agrobiodiversidade e da sustentabilidade das populações dessa região.

O Curso de Ciências Agrárias e do Ambiente foi pensado como um instrumento formativo capaz de formar acadêmicos com conhecimento amplo, global e consolidado para dialogar com o saber tradicional local. Nesse sentido, no ensino de Ciências Agrárias, a formação do educador na área, a prática pedagógica de construção de espaços e estruturas didáticas, em atividades curriculares se apresenta como proposta de educação transformadora e socialmente orientada (PONTES E ZANATTA, 2018).

Na disciplina de Silvicultura e Agroflorestas os discentes do curso deverão compreender os aspectos ecológicos, econômicos, e culturais dos ecossistemas florestais, para promover a sua conservação e uso racional, de forma que conduza o processo de formação e regeneração florestal, compreender também a dinâmica dos sistemas agroflorestais a partir da interação entre seus componentes formadores como suporte ao diagnóstico, planejamento e avaliação de projetos agroflorestais, além da aplicabilidade destes conceitos nos SAFs locais.

As agroflorestas podem ser implantadas nas áreas destinadas à produção agropecuária ou serem utilizadas para restauração de áreas desmatadas, sejam

áreas de Reserva Legal-RL ou Áreas de Preservação Permanente-APPs principalmente margens de rios, igarapés e nascentes de água (WORLD WIDE FUND FOR NATURE, 2014).

Para isso, é necessário um conhecimento prévio com as características da área, ter clareza da finalidade do plantio fundamentando-se no histórico da área, nas espécies existentes e naquelas a serem inseridas nessa área (*op.cit*).

A primeira etapa do trabalho deu-se com o delineamento da área, incialmente com limpeza do local, nesse processo foi realizada a retirada dos materiais impróprios (plásticos, alumínios, metais) seguindo posteriormente da roçagem de forma mecânica (roçadeira) e manual (feita pelos discentes e funcionários de limpeza do Instituto). Posteriormente a área foi cercada a fim de evitar a entrada de animais, seguindo o design da leiras, tamanho (comprimento e altura) medidos com auxílio de uma trena.

Os conceitos formados em sala de aula devem ser experimentados pelo discente na pratica, pois é no contexto pratico que será necessária a capacidade de dialogo com a teoria. Para Dias (2008) a formação do profissional em Ciências Agrárias é pautada em um processo de desenvolvimento de capacidades, habilidades e competências relacionadas a determinado campo do conhecimento, mas com capacidade de diálogo interdisciplinar.

Na Amazônia, é comum o cultivo de espécies florestais, frutíferas, e hortícolas em SAF. Estas espécies, em geral, são cultivadas por agricultores familiares com fins comerciais e para sua sobrevivência (VIEIRA et.al, 2007).

A escolha das espécies vegetais trabalhadas foi feita mediante levantamento preliminar realizado pelos discentes. Nesse sentido, as espécies foram englobadas em três categorias distintas: arbóreas madeireiras castanha de paca (*Scleronema praecox*), andiroba (*Carapa guianensis*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), frutíferas: ingá (*Inga edulis*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), banana (*Musa* sp.) e hortaliças: pimenta de cheiro (*Capsicum* sp.), pimentão regional (*Capscium chinense*), tomate regional (*Solanum lycopersicum* sp.), batata doce (*Ipomoea batatas*), taioba (*Xanthosoma sagittifolium*). Estas últimas foram doadas pelos Agricultores Familiares na Feira Municipal dos Produtores Rurais de Benjamin Constant - AM. O beneficiamento das sementes foi realizado no laboratório de fitopatologia (Figura 2).

Estas etapas fazem parte do cotidiano dos discentes do curso de Ciências Agrárias, seja no meio sócio familiar, seja no meio acadêmico. A práxis educativa constitui, portanto, uma práxis de aprendizagem contínua que envolve sempre o conjunto de todos os saberes que o educando possui ao longo de sua formação social e profissional, ambas indissociáveis (SILVA, 2010).

Figura 2: Etapa de beneficiamento das sementes, Laboratório de fitopatologia do Instituto de Natureza e Cultura, Benjamin Constant-AM.

Fonte: SOUZA, 2017

A confecção dos canteiros consistiu em atividades praticas de base agroecológica. O *Murundu* feito em camadas ordenadas de materiais como galhos, folhas e troncos de plantas arbóreas, adubos verdes, esterco animal e material decomposto, organizadas em camadas subsequentes (Figura 3), aplicação de solução com micro-organismos essenciais-EMs para acelerar o processo de decomposição, produzido pelos próprios acadêmicos.

Dessa maneira, os resíduos vegetais e animais, tais como palhas, galhos, restos de cultura, cascas e polpas de frutas, pó de café, folhas, esterco e outros, quando acumulados apodrecem e, com o tempo, transformam-se em adubo orgânico ou húmus, também conhecido por compostos naturais, favorecendo tanto a qualidade produtiva dos cultivos quanto do solo (ALMEIDA, 2007).

As etapas realizadas reproduziram condições evidenciadas na natureza e presente no cotidiano dos discentes que vivem e descendem de povos dessa região. Tais técnicas favorecem a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do

solo, fixação de nitrogênio, e estimulo a população de fungos e outros micro-organismos que aumentam a absorção de água e nutrientes no solo (AURAS, 2011).

Nesse contexto de aprendizagens, os discentes experimentaram conceitos de compostagem, adubação verde, condições edafoclimáticas e qualidade do solo. Um conjunto de elementos intrínsecos ao ensino da agroecologia, e essenciais no momento de planejamento, implantação e manejo dos SAFs.

Figura 3: confecção dos canteiros para implantação da horta agroflorestal, Instituto de Natureza e Cultura, Benjamin Constant-AM.

Fonte: SOUZA, 2017

A aproximação dos conteúdos trabalhados em sala de aula com a realidade vivenciada pelos discentes cotidianamente reforça a importância da vinculação entre a teoria e a pratica. Outro ponto importante a considerar é a utilização das técnicas de permacultura aliada as técnicas produtivas com os padrões naturais, no caso dos Sistemas Agroflorestais locais altamente manejados e conservados pelos agricultores familiares. Segundo Mollison (1998) o modelo de horta em espiral é uma forma de “imitar” os padrões naturais encontrada nas florestas, sendo essencial para um bom planejamento em sistemas onde são aplicadas técnicas de permacultura.

O plantio das mudas pré-selecionadas consistiu de forma consorciada obedecendo espaçamentos de acordo com a literatura específica, mas respeitando as peculiaridades dos Sistemas Agroflorestais locais. As espécies arbóreas em espaçamento três metros, e entre uma arbórea e outra mudas de bananas (*Musa sp.)* variedades locais (sapo, prata e peruana). Obedecendo aos estágios de sucessão natural, as hortaliças foram plantadas ao longo do canteiro distribuídas de

forma a favorecer uma aproximação com o design dos sistemas produtivos locais (Figura 4).

Situação apresentada por Vieira et.al, (2007) que identificaram em 32 Sistemas Agroflorestais na Amazônia espécies anuais (temporárias); semi-perenes, frutíferas e madeireiras (permanentes), que são cultivadas em diferentes arranjos, escalonados no tempo e no espaço.

Figura 4: Processo de arranjo final de conclusão da horta agroflorestal, Instituto de Natureza e Cultura, Benjamin Constant - AM.

Fonte: 2017

O conhecimento foi relacionado na pratica pelos discentes ao implantar a horta na disciplina de Silvicultura e Agroflorestas. Sendo de fundamental importância esse diálogo para interação do conhecimento teórico e prático. A partir dessa triangulação entre discentes, teoria e pratica o processo avaliativo pauto na participação continua na implantação da horta, desde da escolha da área até o plantio das espécies, a capacidade de organizar os conceitos teóricos com a percepção pratica e o processo de manutenção e manejo da horta agroflorestal durante o primeiro semestre letivo do ano de 2018, com a entrega ao final da disciplina a coordenação acadêmica do Instituto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propõe-se a apresentar uma proposta pedagógica diferenciada a fim de inserir o discente na pratica, para que possam inferir seus conhecimentos teóricos, relaciona-os, principalmente com a realidade local. Propondo de maneira indireta possibilidades para uma formação diferenciada, com olhar interdisciplinar, agroecológico, na produção sustentável e no manejo dos agroecossistemas locais.

O *Murudum*, embora recente possui uma diversidade de espécies, que incluí hortaliças, frutíferas e madeireiras. Nele há possibilidades de trabalhar conteúdos diversos, servindo como um instrumento metodológico capaz de contribuir para formação de acadêmicos dos diversos cursos do INC. E Também beneficie a população do município de Benjamin Constant-AM, considerando a possibilidade de replica-lo nos mais diversos espaços, rurais ou urbanos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas pela oportunidade de realização do trabalho, aos agricultores familiares, acadêmicos, moradores do município pela colaboração na execução do trabalho. Agradeço ao Programa de Desenvolvimento, Sustentabilidade e Assessoramento no Alto Solimões-PRODESAS pela contribuição valiosa nas discussões sobre as pesquisas realizadas no contexto Amazônico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N. **Projeto Horta Escolar:** Gerência de Alimentação e Nutrição Escolar, Anhanguera, 2007.

AURAS, N. É. **Adubação Verde**, Embrapa Agrobiologia, Rio de Janeiro, 2011.

DIAS, M. M. **A formação do agrônomo como agente de promoção do desenvolvimento**. Revista Extensão Rural. Ano XV, janeiro de 2008.

DINIZ, Y. **Horta Floresta:** Sistemas Agroflorestais (SAFs). Disponível em: https://www.pindorama.org.br/Horta-Floresta-Sistemas-Agroflorestais-SAFs. Acesso: 21/09/2018 as 13:15. 2014.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo, 2002.

NODA, H et. al. **Dinâmicas socioambientais na agricultura familiar na Amazonia**. Wega. Manaus, 2013.

PONTES, T. M; ZANATTA, G. V. **Horto medicinal do corpo humano**: ação pedagógica interdisciplinar na Amazônia. Cadernos de Agroecologia-Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – Vol. 13, N° 1, 2018.

RAMOS, M.G; SERPA, P. N; SANTOS, C. B; FARIAS, J. C. **Manual de silvicultura:** cultivo e manejo de florestas plantadas. Florianópolis: Epagri, 2006. 55 p.

VIEIRA et.al. **Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará**: caracterização florística, implantação e manejo. Acta Amazônica, vol. 37, 2007.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE. **Agroflorestas na paisagem Amazônica**: Guia de campo para implantação de Sistemas Agroflorestais nos Vales dos Rios Taraúca, Envira e Purus. WWF Brasil, 2014.