

A PRAXIS ECOLÓGICA: EXPERIÊNCIA DE ENSINO NO MAIOR LABORATÓRIO NATURAL DO MUNDO, A FLORESTA AMAZÔNICA

Felipe Sant' Anna Cavalcante¹
Larissa de Souza Saldanha²
Venicio Favoretti³
Márcia Nascimento Pinto⁴
Renato Abreu Lima⁵

INTRODUÇÃO

O ensino de Ecologia não deve se restringir a representações ecológicas prontas, pois tais representações impedem o educando de ter suas próprias impressões da realidade estudada (FONSECA; FONSECA, 2008).

Esse mesmo tipo de ensino, por meio de atividades práticas e dinâmicas, consegue envolver os educandos e efetivamente contribuir com o conhecimento e formação enquanto cidadão. O olhar questionador da Ecologia sobre o funcionamento dos ecossistemas leva o indivíduo à uma reflexão a respeito do lugar ocupado por ele, nessa intrínseca rede, que é o meio ambiente (SOUSA; CESAR, 2017).

Sabe-se que na região da Amazônia, o ser humano está exposto a vários riscos como acidentes com animais peçonhentos, inundações, etc., e conseqüentemente fica exposto a doenças infecciosas e parasitárias endêmicas como a cólera e gastroenterites microbianas, malária, hepatite por permanecerem em regiões de clima tropical. E com o uso de técnicas corretamente aplicadas, acidentes com esses tipos de animais podem ser evitados, sendo assim esse curso só vem a enriquecer as experiências dos alunos.

O ensino de Ecologia envolve muitos termos e conceitos, sendo assim, é necessário buscar caminhos alternativos e formas alternativas de ensino para que os alunos possam se interessar pela compreensão destes termos e conceitos, interligando-os entre si e com a sua realidade.

O ensino de Ciências e Biologia, objetiva que, além de o aluno compreender os conceitos básicos das disciplinas, seja capaz de pensar independentemente, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos na vida diária (KRASILCHIK, 2008), e nas aulas de ecologia, os alunos têm contato com a informação teórica, muitas vezes, não relacionando com situações cotidianas ou práticas.

A Ecologia é um tema amplamente debatido na atualidade, juntamente com a ideia de preservação e sustentabilidade. E para a garantia de uma relação sustentável da sociedade com o ambiente, o desenvolvimento de práticas de ecologia coloca-se como estratégia para o equilíbrio dessa relação homem-natureza, assim como na construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

Em aulas com ambientes naturais, os alunos podem visualizar as inter-relações dos seres em seu ambiente próprio, sendo um importante recurso didático por despertar a

¹Mestrando em Ciências Ambientais, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), felipesantana.cavalcante@gmail.com

²Mestranda em Ciências Ambientais, IEAA/UFAM, larissa1112011@hotmail.com

³Mestrando em Ensino de Ciências e Humanidades, IEAA/UFAM, snakepro10@gmail.com

⁴Docente do Instituto de Natureza e Cultura (INC), UFAM.

⁵Docente IEAA/UFAM, renatoabreu07@hotmail.com

curiosidade, motivar os alunos, e servir como uma ferramenta para construção do conhecimento (CALDEIRA; FONSECA, 2008), podendo elaborar suas próprias interpretações.

Na realidade social em que se vive a área de um ecossistema necessária para assegurar a sobrevivência do homem é enorme (WACKERNAGEL; RESS, 1996), portanto, o ensino de Ecologia não se pode limitar ao repasse de definições. Ele deve, ainda conforme Seniciato; Cavassan (2006), citando que não só o conhecimento sobre a dinâmica das intrincadas relações entre seres vivos e ambiente, mas também a formação de valores humanos que irão nortear nossa conduta, nosso pensamento e, portanto, nossas decisões sobre a utilização (ou a conservação) dos recursos naturais.

Uma vez que compreendido esse conceito a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação ambiental.

A aula prática tem relevância uma vez que, por meio da mesma aplicam-se o conhecimento teórico abordado em sala de aula, também se tornam possíveis desenvolver as técnicas que foram ensinadas pelos instrutores, contribuindo para o desenvolvimento de ações em equipe. E possibilita ainda uma interligação entre os diferentes aspectos envolvidos no estudo da ecologia e sobrevivência.

O Exército Brasileiro tem sido um grande desbravador nas fronteiras do Brasil, nos últimos cinco anos em parceria com a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) *campus* do Alto Solimões onde tem ministrado para os acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química na prática de campo da disciplina Ecologia Geral e da Amazônica, instruções de adaptação à Selva com objetivo de oferecer aos alunos o contato prático dos conceitos teóricos de ecologia no maior bioma brasileiro, a Amazônia.

O curso de Sobrevivência na Selva visa estabelecer o primeiro contato com os militares do Exército Brasileiro, das demais Forças Armadas, Forças Auxiliares, orientando-os quanto à sua preparação intelectual, física, orgânica, psicológica, material e administrativa para o curso. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo relatar as experiências vivenciadas durante a disciplina de Ecologia Geral e da Amazônica no Alto Solimões.

METODOLOGIA

O presente estudo realizou-se no Comando de Fronteira Solimões/8º Batalhão de Infantaria de Selva (CFSol) do Exército em Tabatinga CFSOL/8.º BIS no município de Tabatinga-Amazonas, situado na Avenida da Amizade no bairro Vila Militar. O município de Tabatinga está localizado na microrregião conhecida como tríplice fronteira entre os países: Brasil, Peru e Colômbia, apresentando coordenadas: S 04°14'36" W 69°56'18" .

A prática aconteceu no mês de março, nos anos de 2013 a 2018, no qual foi utilizada a pesquisa de campo (GIL, 2008), e como instrumentos para a coleta de dados a observação (GIL, 2008), caderno de campo e registro fotográfico, o público-alvo foram acadêmicos do curso Ciências: Biologia e Química, inicialmente passaram por Inspeção de Saúde com médicos do Exército.

O estágio é denominado “Estágio de sobrevivência na selva”, e possui cinco matérias, que totalizam 48h, sendo: ambientação (diretrizes e padronização do estágio), preparação (preparação material e intelectual, processos de obtenção de água e fogo, ofidismo e rastreamentos de animais) e vida na selva (fauna amazônica, abrigos improvisados, peçonha, alimentos de origem animal e vegetal).

Cada matéria dessas foi ensinada teoricamente, e em seguida realizou-se as práticas para aplicação da teoria, com auxílio dos militares. No terceiro dia, os alunos foram

¹Mestrando em Ciências Ambientais, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), felipesantana.cavalcante@gmail.com

²Mestranda em Ciências Ambientais, IEAA/UFAM, larissa1112011@hotmail.com

³Mestrando em Ensino de Ciências e Humanidades, IEAA/UFAM, snakepro10@gmail.com

⁴Docente do Instituto de Natureza e Cultura (INC), UFAM.

⁵Docente IEAA/UFAM, renatoabreu07@hotmail.com

direcionados a executarem todas as instruções sozinhos, sendo apenas supervisionados pelos instrutores, ao final do curso, foi realizada uma formatura para o encerramento com entrega de certificado.

Após a realização do estágio na selva, os alunos puderam compartilhar seus conhecimentos adquiridos no campo por meio da observação direta e anotações que fizeram em seus cadernos.

DESENVOLVIMENTO

É cultura dos povos amazônicos a utilização de plantas medicinais, estas por sua vez, possuem uma grande influência na recuperação da saúde, seu uso como recurso terapêutico tem crescido e se diversificado com o decorrer dos tempos, desde as maneiras mais simples de tratamento em ambiente doméstico, até pelas tecnologias refinadas de fabricação industrial da atualidade.

Albuquerque; Andrade (2002), destaca que a investigação no uso de plantas medicinais é importante, uma vez que a interação entre o conhecimento científico e os saberes empíricos, geram informações e podem contribuir com estratégias de desenvolvimento para a conservação do meio ambiente, fontes de novos princípios ativos, entre outros.

A Amazônia, uma região de características complexas e diversificadas, na qual de um lado tem uma fauna e flora rica em recursos naturais e de outro, uma região com sérios conflitos socioambientais que nela acontecem, com pessoas de realidades socioculturais distintas, que conhecem e convivem com ecossistemas diferentes. Atividades tradicionais sustentáveis, sempre tão comuns na Amazônia, desenvolvidas por comunidades locais (como quilombolas, indígenas e ribeirinhos) são desvalorizadas e muitas vezes engessadas por regulamentações sem fundamentos, inviabilizando sua manutenção e perpetuação.

Estudos de Santos et al. (2014), citam que internacionalmente, a Amazônia é conhecida por seus recursos naturais e serviços ambientais prestados ao Brasil e no resto do planeta. Essa riqueza tem sido utilizada de forma predatória, com desmatamento e conflitos sociais constantes. Para isso, considera-se importante a compreensão do meio biótico e abiótico e suas interações.

Neste sentido, o domínio de conhecimentos em ecologia se faz importante para compreensão da crise ecológica no contexto socioambiental. Isso motiva atitudes mais sustentáveis e, desperta o sentimento de ser parte da biosfera como agente que tem a capacidade de alterar o ambiente. Isso abre possibilidades para inserção de outras dimensões, tais como: ética, política, econômica e social.

A Ecologia passa a ter um sentido mais amplo quando a humanidade compreende a sua relação com a biosfera e começa a questionar-se quanto ao seu papel na conservação e degradação do entorno.

A prática de campo surge como um recurso importante para se compreender de forma mais ampla a relação existente entre o espaço vivido e as informações obtidas em sala de aula, fazendo com que o aluno possa ter um melhor aproveitamento do conteúdo aprendido em sala de aula, tendo como objetivo principal familiarizá-lo com os aspectos físicos e naturais e com as atividades humanas relacionadas ao uso da terra, percebendo assim a identidade do lugar ou da comunidade.

O ensino de Ecologia deve ser visto como fundamental para formação do aluno, não apenas na concepção de conhecer os conteúdos e processos científicos, mas principalmente na formação de um cidadão (FEITOSA; SOUZA, 2009).

¹Mestrando em Ciências Ambientais, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), felipesantana.cavalcante@gmail.com

²Mestranda em Ciências Ambientais, IEAA/UFAM, larissa1112011@hotmail.com

³Mestrando em Ensino de Ciências e Humanidades, IEAA/UFAM, snakepro10@gmail.com

⁴Docente do Instituto de Natureza e Cultura (INC), UFAM.

⁵Docente IEAA/UFAM, renatoabreu07@hotmail.com

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2013 a 2018 um total de 79 acadêmicos da UFAM participaram destas atividades. Com a realização da prática, é possível rever conceitos da ecologia para compreensão das peculiaridades próprias do bioma Amazônia. Antes de iniciarem as instruções do estágio foram apresentadas todas as atividades que foram realizadas ao decorrer do mesmo.

Em casos de acidentes e o indivíduo tiver que enfrentar o ambiente de Selva é possível adquirir alimentos da flora, sendo observados as seguintes espécies vegetais em campo: *Euterpe precatoria* Mart. (açai), *Oenocarpus bacaba* Mart. (bacaba), *Rollinia deliciosa* (Jacq.) Baill. (biribá), *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh (camu-camu), *Inga edulis* Mart. (ingá), *Genipa americana* L. (jenipapo), *Morinda citrifolia* L. (noni), *Bactris gasipaes* H.B.K. (pupunha), *Astrocaryum aculeatum* Burret (tucumã), *Oenocarpus bataua* Mart. (patauá), *Solanum sessiliflorum* Dun. (cubiu), *Mauritia flexuosa* L. (buriti), *Theobroma cacao* L. (cacau), *Theobroma grandiflorum* Wild. ex Spreng. (Schum.) (cupuaçu) e *Bertholletia excelsa* Bonpl. (castanha do Brasil) e da fauna compreendendo: peixes: *Hypostomus plecostomus* (bodó), *Prochilodus lineatus* (curimatã), (jiju), *Rhamdia quelen* (jundiá), *Hypophthalmus edentatus* (mapará), *Piaractus mesopotamicus* (pacu), *Megaleporinus obtusidens* (piauí) e *Cichla ocellaris* (tucunaré) que são ricos em proteínas e vitaminas importantes para manutenção da vida.

Além disso, os alunos aprenderam sobre a medicina natural utilizada por povos da Amazônia tais como: *Campsiandra laurifolia* Benth. (acapurana), *Carapa guianensis* Aubl. (andiroba), *Syzygium jambolana* D.C. (azeitona), *Aspidosperma album* Vahl. (carapanaúba), *Bertholletia excelsa* Bonpl. (castanha do Brasil), *Kalanchoe brasiliensis* L. (coirama), *Copaifera langsdorffii* Ducke (copaíba), *Hymenaea courbaril* L. (jatobá), *Pistia stratiotes* L. (mururé), *Costus spicatus* (Jacq.) Sw. (pobre velho), *Phyllanthus minutulus* Muell. Arg. (quebra pedra), *Uncaria tomentosa* (Willd.) DC. (unha de gato) e *Maytenus guyanensis* Klotzsch ex Reissek (chichuacha). Essas espécies são utilizadas na medicina popular como anti-inflamatórios, calmantes, estomacal, reumatismo, anti-hemorragico, artrose, artrite, cólicas, cicatrizante, diarreia, na forma de chá, infusão, etc.

Segundo Costa (2008), ao trabalhar com a temática plantas medicinais (Etnobotânica) na escola, é importante estabelecer a associação entre os diferentes saberes que fazem parte deste conteúdo, pois acreditamos que é pelo diálogo entre as diferentes formas de conhecimento que se pode chegar a uma aprendizagem significativa sobre o tema. Por outro lado, com isto, não estamos dizendo “que o conhecimento científico deva ser substituído pelo conhecimento etnocientífico, mas utilizar desse conhecimento (popular) como uma ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva do aluno para a percepção do novo conhecimento que se lhe apresenta: o científico”.

O ensino de Ecologia, além de se orientar pelos paradigmas didáticos vigentes e tradicionais deve assumir sua responsabilidade na construção de um novo cidadão, com hábitos de conduta condizentes com o almejado desenvolvimento que não causem o desequilíbrio na natureza e em seu meio social.

Os alunos têm dificuldades em compreender o processo de construção do conhecimento científico e suas relações com a sociedade. Os conceitos ecológicos são trabalhados desvinculados do seu processo histórico de construção. É importante estender a formação inicial docente em Biologia para além das fronteiras construídas nas disciplinas

¹Mestrando em Ciências Ambientais, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), felipesantana.cavalcante@gmail.com

²Mestranda em Ciências Ambientais, IEAA/UFAM, larissa1112011@hotmail.com

³Mestrando em Ensino de Ciências e Humanidades, IEAA/UFAM, snakepro10@gmail.com

⁴Docente do Instituto de Natureza e Cultura (INC), UFAM.

⁵Docente IEAA/UFAM, renatoabreu07@hotmail.com

pedagógicas e a prática de campo proporciona essa relação, pois os alunos relataram que esta possibilitou contextualizar os conteúdos apreendidos na teoria.

Busato (2001), argumenta que o aluno precisa ser conscientizado da necessidade de aprofundar mais seus conhecimentos em uma determinada área, no sentido amplo de aprender a aprender, saber pensar para melhor criar, participar, refletir, criticar, construir, intervir e inovar.

Os instrutores do Exército foram esse elo para aprofundamento dos conhecimentos teóricos, e repassaram experiências necessárias para sobrevivência na selva, onde se notou uma satisfação de 100% dos participantes que responderam uma ficha de avaliação da prática de campo que concordam que a mesma contribuiu para o desenvolvimento de competências específicas para o exercício profissional, para estreitar a relação teoria/prática, auxiliando no desenvolvimento de habilidades práticas relativas estabelecidas no plano da disciplina e consideram que foi valiosa para sua formação.

Viveiro; Diniz (2009), explica que as práticas de campo, estimulam a participação do aluno, sendo assim, melhora o aproveitamento, permite a exploração de conteúdos conceituais e complementa assuntos já discutidos ou incentiva estudos posteriores.

Acredita-se que ao vivenciarem esta metodologia de ensino em sua formação, os alunos possam estabelecer suas próprias percepções de como as interações ambientais, sociais e culturais podem ser vivenciadas diariamente podendo ser integradas a aulas mais dinâmicas.

O uso de aulas de campo em ambientes naturais tem sido frequentemente recomendado por oferecer oportunidades de contato direto com o ambiente natural direcionado com ao aprendizado e à sensibilização. Além disso, como afirmam Curado; Angelini (2006), as aulas práticas proporcionam oportunidades de reflexão sobre valores, indispensáveis a mudanças comportamentais que estejam em equilíbrio com a conservação dos recursos naturais.

Acompanhando o caminho da reforma educacional brasileira, outro documento de grande importância nos últimos tempos são os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), para o ensino Fundamental. Neles, um dos temas transversais refere-se ao Meio Ambiente. Há a ideia de que para cada ser vivo que habita o planeta existe um espaço ao seu redor com todos os elementos e seres vivos que com ele interagem, por meio de relações de troca de energia: esse conjunto de elementos, seres e relações constitui o seu meio ambiente. Explicado dessa forma, pode parecer que, ao se tratar do meio ambiente, se está falando somente de aspectos biológicos e físicos. Ao contrário, o ser humano faz parte do meio ambiente e as relações que estão estabelecidas (sociais, econômicas e culturais) também fazem parte desse meio (MOTOKANE; TRIVELATO, 1999).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que a Ecologia fornece subsídios conceituais para buscar a compreensão dos processos naturais, estes conceitos podem fundamentar as práticas sociais promovendo a integração da relação homem-natureza. Não se exclui o relevante papel de outras disciplinas científicas, nesse processo, uma vez que a própria ecologia é essencialmente interdisciplinar.

Salienta-se que as atividades práticas exercidas do Exército Brasileiro para os alunos da UFAM trazem um retorno muito significativo, pois permite uma excelente contextualização com a realidade amazônica, implementação da prática que favorece uma abordagem interdisciplinar entre as disciplinas de Botânica, Zoologia, Geografia, Meteorologia e Antropologia, interação entre acadêmicos, professores e militares e aquisição de conhecimentos práticos sobre conservação da fauna e flora.

¹Mestrando em Ciências Ambientais, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), felipesantana.cavalcante@gmail.com

²Mestranda em Ciências Ambientais, IEAA/UFAM, larissa1112011@hotmail.com

³Mestrando em Ensino de Ciências e Humanidades, IEAA/UFAM, snakepro10@gmail.com

⁴Docente do Instituto de Natureza e Cultura (INC), UFAM.

⁵Docente IEAA/UFAM, renatoabreu07@hotmail.com

Palavras-chave: Amazônia, Fronteira, Educação.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM pelo porte financeiro desse estudo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Conhecimento Botânico Tradicional e Conservação em uma Área de Caatinga no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v. 16, p.273-285, 2002.

BUSATO, I.R.H. **Desenvolvimento de metodologia adequada à disciplina de biologia, que permita uma diminuição da visão fragmentada do saber e contemple uma visão mais integrada e holística**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina 154p. 2001.

CALDEIRA, A.M.A.; FONSECA, G. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v.1, n.3, p. 70-92, 2008.

COSTA, R.G.A. Os saberes populares da Etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistêmica**. v.8, n.1, p.162-172, 2008.

CURADO, P.M.; ANGELINI, R. Avaliação de Atividade de Educação Ambiental em trilha interpretativa, dois a três anos após sua realização. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, v.28, n.4, p. 395-401, 2006.

FEITOSA, H.C.; SOUZA, S.C. **Ecologia, complexidade e educação ambiental**. 2009.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220p.

FONSECA, G.; CALDEIRA, A. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, set/dez, 2008.

KRASILCHIK, M. **Práticas do Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 175p.

MOTOKANE, M.T.; TRIVELATO, S.L. F. Reflexões sobre o ensino de ecologia no ensino médio. **Anais II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 1999.

SANTOS, D.; CELENTANO, D.; GARCIA, J.; ARANIBAR, A.; VERÍSSIMO, A. **Índice de Progreso Social en la Amazonia Brasileña - IPS Amazônia**, 2014.

SOUSA, R.G.; CESAR, D.E. O Ensino de Ecologia e sua Influência na Percepção Ambiental e no Conhecimento Ecológico de uma turma de 6ºano do Ensino Fundamental. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**. v.12, n.7, p.48-68, 2017.

VIVEIRO, A.A.; DINIZ, R.E.S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v.2, n.1, p.163-190, 2009.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. Our ecological footprint, The new catalyst bioregional series, Gabriola Island, B.C.: **New Society Publishers**, 1996. Disponível em: <http://www.sobrevivencianaselva.blogspot.com/>.

¹Mestrando em Ciências Ambientais, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), felipesantana.cavalcante@gmail.com

²Mestranda em Ciências Ambientais, IEAA/UFAM, larissa1112011@hotmail.com

³Mestrando em Ensino de Ciências e Humanidades, IEAA/UFAM, snakepro10@gmail.com

⁴Docente do Instituto de Natureza e Cultura (INC), UFAM.

⁵Docente IEAA/UFAM, renatoabreu07@hotmail.com