

ENSINANDO CIÊNCIAS COM AS PLANTAS UTILIZADAS POR UMA COMUNIDADE QUE VIVE NA FLORESTA

TEACHING SCIENCES WITH PLANTS USED BY A COMMUNITY THAT LIVES IN THE FOREST

Lívia Fernandes dos Santos*¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre- IFAC/Rio Branco/Acre

*Autora correspondente: e-mail: livia.santos@ifac.edu.br

RESUMO

Este artigo relata a motivação e as etapas para elaboração de um produto educacional que foi elaborado durante a pesquisa desenvolvida a partir do Programa de Mestrado no Ensino de Ciências e Matemática ofertado pela Universidade Federal do Acre – UFAC, com a comunidade Rio Branco que ocupa o Seringal floresta da Resex Chico Mendes, localizada no município de Xapuri/AC. A investigação surgiu do interesse em conhecer a diversidade vegetal presente na comunidade tradicional e assim propor ensinar os conhecimentos científicos sobre esse tema em aproximação com os conhecimentos da comunidade, permitindo, assim, o diálogo de saberes. A troca de conhecimento ocorreu por meio da vivência das experiências da comunidade com os vegetais e da descrição de eventos que ocorrem no cotidiano da vida de um grupo. Com este contato foi possível ensinar ciências na Escola Rural União, frequentada pelos moradores da Resex. Para tal foi elaborado um plano de ensino de maneira dialogada na qual foi adequado para atender às demandas e necessidades dos estudantes de modo a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem. A execução do plano de ensino permitiu que a aula fosse realizada com o envolvimento e participação dos estudantes sob a perspectiva problematizadora, trabalhando de forma contextualizada com os saberes tradicionais sobre os vegetais. Assim o plano de ensino final intitulado “Aprendendo com as Plantas do dia a dia” tem caráter de formação a fim de contribuir como ferramenta pedagógica para os professores ensinar biologia vegetal de forma contextualizada e em aproximação com os conhecimentos das populações da Floresta.

Palavras chaves: conhecimento tradicional; ensino; biologia.

ABSTRACTS

This article reports the motivation and the steps for the elaboration of an educational product that was elaborated during the research developed from the Master Program in Science and Mathematics Education offered by the Federal University of Acre - UFAC, with the Rio Branco community that occupies the Seringal forest of Resex Chico Mendes, located in the municipality of Xapuri / AC. The research came from the interest in knowing the plant diversity present in the traditional community and thus proposing to teach the scientific knowledge about this subject in close relation with the knowledge of the community, thus allowing the dialogue of knowledge. The exchange of knowledge occurred through the experience of the community with the vegetables and the description of events that occur in the daily life of a group. With this contact it was possible to teach science at the Rural School Union, frequented by residents of Resex. For this purpose, a teaching plan was elaborated in a dialogical way in which it was adequate to attend to the demands and needs of the students in order to contribute with the process of teaching and learning. The execution of the teaching plan allowed the class to be carried out with the involvement and participation of the students under the problematizing perspective, working in a contextualized way with the traditional knowledge about the vegetables. Thus, the final teaching plan titled "Learning with the Plants of the day to day" has a training character in order to contribute as a pedagogical tool for teachers to teach plant biology in a contextualized way and in approximation with the knowledge of the populations of the Forest.

Key-Words: traditional knowledge; teaching; biology.

1- INTRODUÇÃO

O Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM ofertado pela Universidade Federal do Acre - UFAC tem como um dos objetivos formar professores que atuam na educação construindo um pensamento crítico sobre a prática docente sendo capaz de aperfeiçoar os métodos de ensino a partir de pesquisas aplicadas no ensino de Biologia, Química, Física e Matemática. Partido desse pressuposto, foi proposto pelos professores do curso a elaboração de um produto educacional como resultado da pesquisa aplicada realizada durante o curso. Para iniciar o processo pensou-se em realizar uma investigação com as comunidades tradicionais, a escolhida foi a comunidade Rio Branco do Seringal Floresta da Reserva Extrativista (Resex) Chico Mendes, localizada no município de Xapuri/Acre. Este local corresponde a uma área utilizada e habitada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se em utilizar os recursos naturais e na criação de animais de pequeno porte.

A ideia de executar esse projeto surgiu do interesse em conhecer a diversidade vegetal presente na comunidade Rio Branco e propor ensinar os conhecimentos científicos sobre esse tema em aproximação com os conhecimentos da comunidade, permitindo, assim, o diálogo de saberes. A motivação em ensinar ciências na Escola Rural União foi despertada a partir da vivência das experiências com a comunidade, considerando que a Escola localizada na comunidade permite a troca de conhecimento com os seringueiros, moradores da Resex, que também é o público que frequenta a escola.

Nos últimos anos, ampliou-se a discussão sobre o ensino de Ciências, na perspectiva de que os processos de ensino e de aprendizagem sejam construídos em conjunto entre o professor e o aluno, e não como um processo unilateral onde o professor ensina e o aluno aprende. [1] relata a importância de professores de Ciências promoverem o diálogo entre as concepções e ideias dos estudantes e o conhecimento científico sistematizado. [2] afirma que se deve ensinar ciência por meio da diversidade cultural. Nessa perspectiva, introduzir a etnobotânica no ensino de Biologia pode despertar o sentimento de valorização cultural dos costumes regionais e desenvolver mentes criativas e participantes, mediante a apreensão do conhecimento científico.

A comunidade de estudo está localizada na Floresta Amazônica, reconhecidamente importante pela sua biodiversidade, em especial, no que diz respeito a espécies vegetais. Nosso futuro, o futuro do mundo e o futuro de todos os tipos de plantas dependem do nosso conhecimento e da capacidade em saber valorizar essa diversidade.

Considerando que a Biologia Vegetal estuda as plantas, e que elas desempenham um importante papel para a sobrevivência biológica das comunidades humanas, tradicionais ou não,

além de serem utilizadas em muitos campos de pesquisa cada vez mais relevantes para alguns problemas da sociedade, como o estudo de plantas medicinais e produção de fármacos, destaca-se a importância desse conteúdo estar inserido no currículo da Educação Básica, envolvendo assuntos abordados na ecologia e educação ambiental.

Os moradores da comunidade em questão fazem uso das plantas presentes na floresta e de seu entorno para fins econômicos e de subsistência. Então, nada melhor do que ensinar conteúdos de Biologia Vegetal para quem convive diretamente com as plantas. Mediante o exposto, a questão de pesquisa que norteou este estudo foi: Como os conhecimentos tradicionais dos seringueiros podem ser utilizados em situações de ensino e aprendizagem de conteúdos de Biologia Vegetal na educação de jovens e adultos – EJA, da Escola Rural União, da Comunidade Rio Branco, Seringal Floresta da Resex Chico Mendes, no município de Xapuri/AC? Assim por meio da presente questão de pesquisa iniciou-se a investigação com intuito de elaborar um produto educacional para auxiliar os professores de biologia a ministrar aulas de forma dinâmica, problematizadora, motivacional, interativa e participativa corroborando que o ensino de ciências atualmente deve ser ensinado envolvendo o contexto social dos educandos.

2- CONSTRUINDO O PRODUTO EDUCACIONAL

Para responder a questão proposta e elaborar o produto educacional buscou-se identificar quais espécies vegetais são utilizadas para fins econômicos e de subsistência na comunidade Rio Branco, localizada na Resex Chico Mendes, Seringal Floresta, município de Xapuri; perceber as características presentes nos vegetais mais utilizados pela comunidade e interpretá-los morfológica e fisiologicamente para ensinar Biologia Vegetal; elaborar e executar um plano de ensino com o tema “Biologia Vegetal: morfologia da folha e técnicas de coleta” (quadro 01) que aproximasse os conhecimentos tradicionais do conhecimento científico em Biologia Vegetal;

A proposta metodológica iniciou com o levantamento das espécies vegetais da Resex que são utilizadas pela comunidade Rio Branco e para tal houve a realização da pesquisa etnográfica que consta, essencialmente, de uma descrição de eventos que ocorrem no cotidiano da vida de um grupo, com especial atenção às estruturas sociais e às condutas dos indivíduos quanto ao seu *status* de organização ou princípios, e uma interpretação do que significa tudo

isso para a cultura de um povo [3]. Ela também pode ser entendida como o estudo de um grupo ou povo [4]. Assim, as espécies vegetais de uso cotidiano e de interesse econômico dos moradores do seringal Floresta foram conhecidas por meio do contato com a comunidade buscando vivenciar na prática a vida cotidiana do grupo, na qual pôde-se diagnosticar os vegetais mais utilizados por eles. Para tal houve um percurso dentro da mata, nas trilhas já traçadas pelos habitantes da comunidade. Nesta etapa houve a coleta de amostras dos vegetais mais utilizados e de interesse econômico e de subsistência para fins de elaboração de exsicatas. Em seguida, após a coleta, procedeu-se à foto/documentação para enfatizar a disposição das folhas, flores/frutos e outras características que se perdem durante a coleta e secagem. As amostras foram secas em estufa, onde permaneceram durante dois dias e após elaboradas exsicatas devidamente identificadas e armazenadas no herbário da Universidade Federal do Acre- UFAC. Os dados coletados serviram como base para elaboração do plano de ensino, que foi confeccionado a partir do texto etnográfico sobre os vegetais mais utilizados pela comunidade. O plano de ensino serviu como base para o desenvolvimento do produto educacional.

A elaboração do plano de ensino aconteceu conforme a dinâmica abordada por [5], que promoveram a transposição da concepção de educação freireana para o espaço da educação formal. Essa dinâmica é caracterizada por três momentos pedagógicos: 1. Problematização Inicial: quando se apresentam questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa conhecer suas opiniões. Para os autores, a finalidade desse momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno, ao fazer com que se defronte com as interpretações das situações propostas para discussão e que sinta a necessidade de adquirir outros conhecimentos que ainda não detém. 2. Organização do Conhecimento: momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos do reino vegetal, necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial, são estudados. 3. Aplicação do Conhecimento: momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

Desta forma, foi possível executar o plano de ensino que atendeu a um dos objetivos da pesquisa: o de aproximar o conhecimento tradicional do conhecimento científico, transformando em saberes escolares, e a partir da vivência com a comunidade foi percebido a

importância ensinar os conhecimentos científicos sobre as folhas, abordando os conteúdos: tipos de folha, morfologia de folha, tipos de nervura e fotossíntese. O objetivo era fazer o aluno entender que a folha é um dos órgãos responsáveis pela manutenção da vida do vegetal e que são importantes para vida dos seres vivos. Vale ressaltar que os estudantes são moradores que convivem diariamente e manuseiam, quando necessário, os vegetais coletados. Destaca-se a importância do planejamento de aula por meio da elaboração do plano de ensino, uma vez que essa ação antecede a organização do trabalho do professor em sala. Segundo [6], a prática do professor deve estar aliada ao planejamento pedagógico, ou seja, a elaboração do plano de ensino deverá organizar e nortear o seu trabalho. É através dele que o professor perceberá a dimensão da importância e os objetivos de sua aula.

O plano de ensino foi executado e desenvolvido na Escola Rural União, na turma da EJA, de maneira dialogada, a fim de que os alunos pudessem expressar suas opiniões e pontos de vista. No desenvolvimento das aulas, o plano de ensino foi sendo adequado para atender às demandas e necessidades dos estudantes de modo a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.



Figura 1: Momentos da aula
Fonte: da autora.

Os conteúdos abordados no plano de ensino contemplaram o componente curricular de Biologia, abordando a morfologia da folha, como também as técnicas para realizar uma coleta vegetal; a ideia foi o ser e o saber fazer de um biólogo. A confecção das exsicatas possibilitaria

aos estudantes aprender como elaborá-las, como também entender como ocorre a identificação das espécies e da família dos vegetais que mais utilizam.

[7] sugerem que as pesquisas sobre as plantas não fiquem restritas ao meio acadêmico e que sejam acessíveis às comunidades como fontes de informação. Enfatizam também que a comunidade, uma vez participando e adquirindo as informações sobre as pesquisas, promoverá a conservação e o incremento dos recursos naturais, além do desenvolvimento cultural e da execução de tarefas oriundas da investigação.

Quadro 01: Plano de ensino elaborado para aulas de morfologia da folha

PLANO DE ENSINO
DISCIPLINA ENVOLVIDA: BIOLOGIA
PROF. LÍVIA FERNANDES DOS SANTOS
TEMA: BIOLOGIA VEGETAL: MORFOLOGIA DA FOLHA
CONTEÚDOS ABORDADOS: TÉCNICAS DE COLETA DE AMOSTRAS VEGETAIS, MORFOLOGIA DA FOLHA, TIPOS DE FOLHA, TIPOS DE NERVURAS, FOTOSSÍNTESE.
OBJETIVOS: Fazer o aluno entender que os órgãos responsáveis pela manutenção da vida vegetal dividem-se em dois grupos: vegetativos e reprodutivos, e que a planta é considerada mais evoluída quando tem os dois grupos; Fazer o aluno compreender que a folha é um órgão vegetativo importante para a manutenção da vida do vegetal; Fazer o aluno aprender como ocorre o processo de fotossíntese realizado pelos vegetais; Fazer o aluno entender a importância dos vegetais para a vida dos seres vivos.
MATERIAIS UTILIZADOS: Textos, Máquina fotográfica ou celular, Tesoura de poda, Saco plástico, Jornal, Prensa, Cartolina, Papel A4, Lápis, Borracha, Caneta, Lápis de cor, Exsiccatas prontas.
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: A aula foi realizada de forma expositiva e dialógica.
1ª etapa: Leitura do texto sobre as plantas de uso social e econômico: “As Plantas no dia a dia” (Quadro 02).

Problematização inicial: Quais plantas são mais utilizadas pela comunidade Rio Branco no Seringal Floresta na Resex Chico Mendes? Para que são utilizadas? Como vocês identificam e coletam essas plantas? Os alunos em pequenos grupos – de 3 a 4 integrantes – realizaram uma discussão e escreveram as respostas para posterior socialização (tempo aproximado: 40 min.).

2ª etapa: Explicação de como ocorre uma coleta de amostras botânicas, roteiro de coleta, materiais utilizados, preparação de exsicatas e uma ilustração botânica (o ser e o fazer de um biólogo). Exposição dos materiais necessários para realizar a coleta: orientação sobre roupas adequadas e técnicas de coleta, em que é necessário coletar o maior número de características possíveis da planta (folha, flor e fruto). Tempo aproximado: 20 min.

3ª etapa: Aula expositiva: apresentação das exsicatas, com o nome das famílias vegetais mais utilizadas pela comunidade Rio Branco do Seringal Floresta, confeccionadas pela docente/pesquisadora, enfatizando o órgão vegetativo dos vegetais (a folha) e explicando suas partes, função, posicionamento das folhas, tipo de nervuras. Nessa etapa, busca-se enfatizar que a sobrevivência do vegetal está relacionada diretamente com esse órgão através do processo de fotossíntese, além de explicar sua importância social e econômica (tempo aproximado: 40 min.).

4ª etapa: Formação de grupos de alunos para a realização de uma coleta dos vegetais que tenham mais significado para eles na proximidade do ambiente escolar. Os alunos experimentaram o ser e o fazer de um biólogo de acordo com as orientações da 2ª etapa. Tempo aproximado: 20 min.

5ª etapa: Solicitou-se aos alunos, como opção, que fotografassem os vegetais após a coleta para fins de ilustração botânica. Isso facilitaria a confecção da ilustração científica em sala de aula, conforme orientações abaixo:

- 1) Para aprender a desenhar é necessário primeiro observar;
- 2) Percepção do contorno;
- 3) Percepção do limite.

Inicialmente, faz-se um esboço, desenhando-se a lápis os contornos e as estruturas da amostra, sempre de forma muito leve para não marcar o desenho, e depois em tons mais escuros até atingir tons desejados. Tempo aproximado: 20 min.

6ª etapa: Solicitou-se que cada grupo colocasse em prática o que havia aprendido, identificando as partes das folhas na ilustração botânica por eles elaborada, e que apresentassem os resultados em sala de aula. Tempo aproximado: 20 min.

7ª etapa: A pesquisadora, após a aula, solicitou aos alunos que respondessem, individualmente, 5 (cinco) perguntas referentes ao aprendizado no dia da aula, como também o diagnóstico do antes e depois da aula sobre a folha. Tempo aproximado: 30 min.

Fonte: da autora

Quadro 02: Texto utilizado na problematização inicial de aula de morfologia vegetal na Escola Estadual Rural União.

AS PLANTAS NO DIA A DIA

As plantas e seus derivados estão presentes em vários momentos do nosso dia, desde o despertar até a hora de dormir. Entretanto, essa presença nem sempre é notada. Desde os primórdios da humanidade, os vegetais são utilizados não apenas na alimentação, mas também, através de sua transformação, em abrigos, utensílios, roupas e até mesmo na produção de calor. Durante a evolução do homem, novas formas de utilização dos vegetais, direta ou indireta, vêm sendo descobertas. Embora atualmente vivamos na era da tecnologia e de sociedades altamente industrializadas, continuamos a depender dos vegetais no nosso dia a dia, principalmente, utilizando-os em formas mais sofisticadas como, por exemplo, integrantes de óleos lubrificantes de motores de aeronaves. Ao levantarmos pela manhã, após uma noite de sono passada em lençóis (algodão ou linho), uma das primeiras atividades que desenvolvemos é a de tomar banho, o que envolve a utilização de sabonete, xampu, condicionador (fragrâncias, saponinas, óleos), e muitas vezes, uma bucha vegetal (frutos de *Luffa sp.*).

Não podemos esquecer também da toalha de banho (algodão) que serve para nos enxugar, do papel higiênico (fibras de celulose), da pasta de dente (fragrâncias, saponinas), do creme de barbear (fragrâncias, sabão), do creme hidratante (óleos, fragrâncias), do talco (pó de arroz ou milho), dos produtos de maquiagem (ceras, óleo, gel, pigmentos, flavonoides), do perfume (fragrâncias, álcool ou solvente) e do pente ou escova (madeira). Mantemos em nosso banheiro uma variedade enorme de produtos que apresentam em sua composição algum derivado vegetal. Também observamos a utilização de vegetais nas roupas e sapatos que vestimos, desde, por exemplo, a utilização direta de folhas, confeccionando saias usadas por indígenas, à utilização de fibras de algodão ou linho, resinas, borrachas ou substâncias extraídas de plantas e utilização no processo de confecção do objeto. É interessante notar que, mesmo os objetos confeccionados em couro, de origem animal, necessitam, durante o processo de curação, da utilização de taninos, substâncias oriundas do metabolismo secundário vegetal que precipitam proteínas, transformando pele em couro. Com relação à alimentação, é indiscutível a utilização dos vegetais, desde a utilização direta do alimento como fruto, folha, raiz, caule e semente, como também na forma de aromas e condimentos de vários pratos da culinária. Atualmente, somente 20 espécies de plantas provêm 90% da necessidade mundial de alimento, com a distribuição da maioria dessas espécies em apenas duas famílias de plantas *Poaceae* (arroz, milho e trigo) e *Fabaceae* (feijão, soja, ervilha). Outras famílias importantes incluem *Rosaceae* (maçã, ameixa, cereja, pêsego, pera, entre outras), *Brassicaceae* (couve, brócolis, mostarda), *Arecaceae* (coco, óleos, palmitos) e *Solanaceae* (batatas, tomates, berinjelas, pimentas e pimentões). Como alimentos derivados de plantas, podemos citar o pão, as massas em geral, sucos, açúcar, café, chocolate, chás, entre outros.

As plantas também estão presentes nos utensílios e na mobília que utilizamos em nossas casas, desde os móveis feitos de madeira até os tecidos que os recobrem. Muitas casas de regiões mais frias são construídas em madeira, proporcionando assim uma melhor manutenção de calor internamente. Além disso, artesanatos, papel de parede e tintas são alguns exemplos da presença de vegetais nos nossos lares. Se pensarmos no período que passamos fora de casa, enquanto nos deslocamos para o trabalho ou para um passeio, também é possível observar a presença de vegetais nos transportes terrestres, aéreos ou aquáticos. Por exemplo, os motores movidos a álcool (cana-de-açúcar, principalmente) ou a diesel (atualmente biodiesel, através da utilização de sementes de algumas espécies de *Arecaceae*), ou ainda, na utilização de óleos lubrificantes, muitos extraídos de vegetais. Os pneus e alguns acessórios dos veículos também remetem a uma

origem vegetal, principalmente aqueles feitos de borracha, dos quais uma parte é extraída das seringueiras. No transporte aquático podemos notar a presença das plantas na madeira utilizadas para a confecção de jangadas, barcos de pesca ou mesmo revestimentos de navios ou outras embarcações.

Na hora do lazer também é possível visualizar a participação das plantas quando passeamos pelos parques ou quando desenvolvemos alguma outra atividade: lápis para pintar, papel para desenhar, o algodão que utilizamos para o bordado, o tricô ou o crochê, pigmentos das tintas para pintura e a madeira para esculpir ou para a confecção de instrumentos musicais ou utensílios utilizados em esportes. Por último, a utilização de substâncias de origem vegetal como base de muitos remédios é, atualmente, uma das mais importantes formas de emprego dos vegetais pela humanidade. Os chás que tomamos inocentemente, os fitoterápicos, ou ainda, a grande maioria dos princípios ativos utilizados pela alopatria. Exemplos como antissépticos, sedativos ou calmantes, antifúngicos, antibióticos, anestésicos, antidepressivos, são importantes para a manutenção da vida e a cura de muitas doenças existentes atualmente.

Como podemos observar, é constante a dependência humana, direta ou indiretamente, dos vegetais e seus derivados.

FONTE: PROPOSTAS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA. **Manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio Instituto de Biociências – USP.** Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/52708832/4/P5-AS-PLANTAS-NO-DIA-A-DIA>. Acesso em: 12 ago. .2016.

3. APLICAÇÃO DO PLANO DE ENSINO E O PRODUTO EDUCACIONAL

A troca de conhecimentos com os estudantes por meio da aplicação do plano de ensino, permitiu observar que os seringueiros têm uma história passada de geração na qual eles têm conseguido manter para garantir sua sobrevivência, e aproximação do conhecimento científico do tradicional é um passo importante para contribuir com a preservação do ambiente e conservação das espécies, fazendo que eles próprios possam reconhecer o espaço onde vivem, vivenciando de forma diferente o que costumam fazer diariamente. Percebeu-se ainda que a pesquisa realizada teve boa aceitação pelos estudantes da Escola Rural União, desde a recepção até o final da aula, na qual declararam a motivação em aprender os conteúdos de Biologia Vegetal propostos. A aula realizada propôs momentos de aprendizagem que permitiram ensinar conteúdos de Biologia Vegetal, envolvendo a participação dos discentes sob a perspectiva problematizadora, trabalhando de forma contextualizada com os saberes tradicionais sobre os vegetais.

A participação efetiva dos alunos tornava a aula produtiva, pois nesse momento a compreensão dos temas e da problematização inicial era estudada. Pode-se dizer que, ocorria a organização do conhecimento mediado pela professora:

[...] Nesta perspectiva, é preciso criar situações para que os estudantes percebam como a prática da ciência pode se beneficiar dos achados de outros domínios de conhecimento e, do mesmo modo, vejam como algumas das ideias da ciência podem ser alcançadas por outros caminhos epistemológicos [1].

[8] afirma que a educação precisa desempenhar um papel importante na consciência dos educandos acerca da condição de suas vidas, a fim de lhes dar instrumentos para que possam compreender e perceber que é possível reconhecer-se como um ser transformador e atuante. Na concepção de [9], a educação não deveria ensinar a repetir palavras ou se restringir a desenvolver a capacidade de pensá-las segundo as exigências lógicas do discurso abstrato. Deveria, sim, colocar o alfabetizado em condições de poder re-existenciar criticamente as palavras de seu mundo, para, na oportunidade devida, saber e poder dizer sua própria palavra.

Segundo [6] p.17, “a construção do conhecimento se dá através da prática da pesquisa. Ensinar e aprender só ocorrem significativamente quando decorrem de uma postura investigativa”. E Bordenave [10] p.25 complementa que: “o educando usa a realidade para aprender com ela ao mesmo tempo em que se prepara para transformá-la”.

Vale ressaltar que as atividades diferenciadas, tais como a apresentação de trabalhos, as práticas de campo, os desenhos e a leitura de textos, uma vez contextualizadas com a realidade local dos estudantes, favorecem a compreensão dos conteúdos estudados. Segundo o pensamento de [11]:

A aula prática deve estimular o aluno a desenvolver a visão da própria capacidade de aprender e perceber que ele também pode ser um agente modificador do mundo em que vive, e por isso é importante que eles tenham conhecimento científico vivenciado na prática o sentido da aplicação das aulas práticas. A aula prática é uma maneira de experimentar o interesse do aluno e a sua aceitação em relação aos conteúdos [11], p. 80.

Contudo obteve-se o produto educacional (figura 2) que corresponde o plano de ensino final intitulado “**Aprendendo com as Plantas do dia a dia**” que pode auxiliar docentes a ministrar conteúdos de Biologia Vegetal – morfologia da folha de forma contextualizada e em aproximação com os conhecimentos das populações da Floresta acriana, com a utilização de textos, vídeos, atividades de campo e jogos para a fixação dos conteúdos, proporcionando uma forma mais prazerosa de aprender ciências.

O produto educacional elaborado foi dividido em etapas, contemplando conteúdos da Biologia Vegetal, desde a importância das plantas para os seres vivos em geral, quanto a morfologia e a fisiologia das folhas. O material pedagógico foi dividido em momentos de ensino e aprendizagem, com dinâmica participativa, leituras de textos, ilustrações, demonstração de materiais científicos, atividades práticas, confecção de desenhos, apresentações em grupos e socialização de conhecimentos por meio de rodas de conversas. Além disso, o plano de ensino apresenta sugestões de conteúdos de Biologia Vegetal que poderão ser abordados com o auxílio de equipamentos e materiais didáticos, tais como filmes, livros, catálogos, sites, entre outros, que poderão ser utilizados pelo professor, oferecendo-lhe a oportunidade de criar novas situações de aprendizagem que possam contribuir com o ensino de qualidade voltado ao contexto sociocultural dos estudantes.

Vale ressaltar que o plano de ensino poderá ser adaptado conforme o contexto onde está inserido o espaço de aprendizagem: em escolas urbanas, rurais, técnicas e agrícolas, considerando que os vegetais estão inseridos em diversos ambientes, fazendo parte do cotidiano dos educandos.

A experiência na elaboração do plano de ensino teve um caráter de formação pois uma nova alternativa de metodologia foi criada para ensinar biologia vegetal aproximando os saberes da comunidade tradicional do conhecimento científico.



Livia Fernandes dos Santos
Anelise Maria Regiani

Figura 2: Produto educacional – Plano de Ensino
Fonte: SANTOS (2017)

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BAPTISTA, G. C. S. **Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais.** Ciência e Educação, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.
- [2] POMEROY, D. **Science Education and Cultural Diversity: mapping the field.** Studies in Science Education, 1994, p. 49-73.
- [3] MOREIRA, M. A.; ROSA, P. R. S. **Pesquisa em Ensino: Métodos Qualitativos e Quantitativos.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- [4] SILVEIRA, A. P.; FARIAS, C. C. **Estudo Etnobotânico da Educação Básica.** Poiésis Revista do Programa de Pós Graduação em Educação, Tubarão, v. 2, n. 1, p. 14-31, jan/jun. 2009.
- [5] DELIZOICOV, D. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos.** São Paulo: Cortez Editora, 2011.
- [6] CASTRO, P. A. P. P.; TUNCUNDUVA, C. C.; ARNS, E. M. **A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente.** Athena: Revista Científica de Educação, v. 10, n. 10, jan-jun. 2008.
- [7] PATZLAFF, R. G.; PEIXOTO, A. L. **A pesquisa em etnobotânica e o retorno do conhecimento sistematizado à comunidade: um assunto complexo.** História, Ciências, Saúde, Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 237-246, jan-mar. 2009
- [8] FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e Ousadia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- [9] FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido: saberes necessários a prática educativa.** 54^a ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- [10] BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** Petrópolis: Vozes, 2012.
- [11] DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 2000.