

## O ENSINO DE BOTÂNICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Cosma Justino Araújo<sup>1</sup>; Damiana Justino Araújo<sup>1</sup>; João Henrique Constantino Sales Silva<sup>2</sup>; Vênia Camelo de Souza<sup>3</sup>; Gilvaneide Alves de Azeredo<sup>4</sup>

*Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias* <sup>(1, 2, 3, 4)</sup>

Graduanda em Licenciatura em Ciências Agrárias/UFPB – e-mail: [cosmajustino@gmail.com](mailto:cosmajustino@gmail.com) <sup>1</sup>

Graduanda em Licenciatura em Ciências Agrárias/UFPB – e-mail: [damianaaraujo18@gmail.com](mailto:damianaaraujo18@gmail.com) <sup>1</sup>

Graduando em Bacharelado em Agroecologia/UFPB – e-mail: [joaoagroecologia@outlook.com](mailto:joaoagroecologia@outlook.com) <sup>2</sup>

Profa. Colaboradora, Departamento de Ciências Básicas e Sociais/UFPB – e-mail: [venia\\_camelo@hotmail.com](mailto:venia_camelo@hotmail.com) <sup>3</sup>

Profa. Orientadora, Departamento de Agricultura, CCHSA/UFPB – e-mail: [azedogil@yahoo.com.br](mailto:azedogil@yahoo.com.br) <sup>4</sup>

**Resumo:** A preocupação com o ensino de botânica já vem de longos anos e a falta de interesse pelos estudos dos vegetais compromete a formação de cidadãos preocupados em preservar e conservar o meio ambiente, devido a falta de noção sobre a importância destes. Considerando esta lacuna, este trabalho visa descrever a experiência vivenciada em duas escolas localizadas em Bananeiras e Solânea, PB através do Projeto Prolicen/UFPB/2017. O trabalho teve início em maio de 2017, em duas escolas: Escola Estadual Alfredo Pessoa de Lima e a outra, Escola Antônio Coutinho de Medeiros, localizadas em Solânea e Bananeiras, respectivamente. As atividades foram realizadas em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental I, uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental II e uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Foram ministradas aulas práticas sobre os órgãos vegetativos (raiz, caule e folha) e sobre o órgão reprodutivo (semente) de forma dialogada com os discentes. Observou-se que o ensino de botânica nas escolas de ensino fundamental e médio não aborda o conteúdo de forma que possibilite a compreensão e assimilação por parte dos alunos. A falta de compreensão deste conteúdo impossibilita que o aluno tenha conhecimento da importância dos vegetais, comprometendo assim sua percepção quanto aos problemas ambientais. É necessário que se faça uma mudança no modelo de ensino atual, inserindo práticas para que os alunos tenham um contato direto com os vegetais, pois foi observado que nessas aulas os alunos mostraram maior interesse e também maior assimilação do conteúdo.

**Palavras-chave:** Discentes, Meio ambiente, Prolicen.

### INTRODUÇÃO

O entrave no ensino da botânica não é apenas a preferência dos alunos pelos animais, mas sim, a forma com que o conteúdo é passado, ainda de maneira muito teórica, sem contextualização com o dia a dia do aluno, associado a quantidade de termos existentes na botânica, contribuindo para o desestímulo do discente. O ensino de Botânica atualmente é marcado por uma série de entraves e dificuldades, não só por parte dos alunos, mas principalmente pelos professores (SILVA, 2015). Vemos ainda que a Botânica não é uma disciplina obrigatória na educação básica; no entanto, não significa dizer que ela não deve estar presente no ambiente escolar. É importante ressaltar que cabe a escola o papel principal de incentivar o emprego da Botânica dentro e fora das salas de aula (LIMA et al., 2014).

A preocupação com o ensino de botânica já vem de longos anos e a falta de interesse pelos estudos dos vegetais compromete a formação de cidadãos preocupados em preservar e conservar o meio ambiente, devido a falta de noção sobre a importância destes. Essa carência de conhecimento sobre os vegetais favorece o aumento dos problemas ambientais. Arrais et al. (2014) relata que é muito comum observarmos pessoas referindo-se às plantas como “mato”, apenas pelo fato das mesmas surgirem natural e espontaneamente, dando uma conotação reprovativa e pejorativa como se elas não se tratassem de seres vivos importantes naquele habitat. Junto ao ensino de Botânica, é imprescindível falar em Educação Ambiental. A conservação das espécies vegetais é essencial para a proteção da biodiversidade, pois são elas as grandes responsáveis em fornecer alimento aos animais herbívoros, impulsionando toda a cadeia alimentar (LEME et al., 2015).

Georgin e Oliveira (2014) evidenciam que o modo como o homem vem utilizando os recursos naturais de forma inadequada tem levado a muitas consequências, sobretudo para o meio ambiente que cada vez mais vem sendo degradado; o ser humano tem visado apenas o lucro em detrimento da degradação ambiental. Segundo esses autores, diante dessa situação, se faz necessária uma educação ambiental que conscientize as pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter acesso a uma melhor qualidade de vida, mas sem desrespeitar o meio ambiente, tentando estabelecer o equilíbrio entre o homem e o meio.

Atualmente, fala-se muito das consequências em que vivemos decorrentes da degradação, resultante da utilização indiscriminada dos recursos naturais. Entretanto, vive-se um momento em que se busca despertar a consciência ambiental das pessoas e buscar um equilíbrio na relação homem-meio ambiente (OLIVEIRA, 2014). Neste sentido, a Educação Ambiental deve ser encarada como um exercício da cidadania, em que todos os componentes da sociedade devem ser participantes integrais desse processo educacional, fazendo-se necessárias medidas urgentes em todos os lugares para uma conscientização das pessoas, que possam permitir gerar novos conceitos sobre a importância da preservação do meio ambiente no dia a dia (MARQUES et al., 2014).

De um modo geral, pode-se afirmar que há uma carência muito grande de aulas práticas nas escolas públicas em relação a área de Botânica como também em relação ao tema educação ambiental. Considerando esta lacuna, este trabalho visa descrever a experiência vivenciada em duas escolas localizadas em Bananeiras e Solânea, PB através do Projeto Prolicen/UFPB/2017.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho oriundo do Projeto Prolicen/2017/UFPB teve início em maio de 2017, em duas escolas: Escola Estadual Alfredo Pessoa de Lima e a Escola Antônio Coutinho de Medeiros, localizadas em Solânea e Bananeiras, respectivamente. As atividades foram realizadas em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental I, uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental II e uma turma do 1º ano do Ensino Médio.

Antes de iniciar as aulas com o conteúdo de Botânica foi ministrada uma aula sobre a importância das plantas e a importância em estudá-las. Esta aula teve o intuito de incentivar os discentes pelas aulas de Botânica, acreditando que tendo conhecimento da tamanha importância desses seres vegetais, o aluno se sentiria mais estimulado pelas aulas a serem ministradas e trabalhadas em equipe e, com isso, aprender o conteúdo.

Com os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I da Escola Antônio Coutinho de Medeiros, as aulas não tiveram início na sala de aula. Diante da pequena distância entre essa escola e a Universidade estes alunos foram trazidos ao Campus III da Universidade Federal da Paraíba-UFPB, para conhecer o cultivo de hortaliças e, na ocasião, puderam ver canteiros de alface, coentro, cenoura, cebolinha, rúcula e couve. Na semana seguinte foi desenvolvida por estes mesmos alunos, uma prática de produção de mudas de espécies florestais nativas no Viveiro pertencente ao Campus. Para a realização desta prática que contou com a participação de oito alunos, foram reutilizados diversos sacos plásticos de 1kg coletados no Restaurante Universitário para fins de semeadura. O substrato utilizado foi preparado anteriormente na proporção de 3:1, sendo três carroças de terra e uma de esterco. Foram utilizadas sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.); paineira (*Ceiba speciosa* (St-Hill) Ravena e chichá (*Sterculia striata* A. St. Hill & Naudin.).

Foram ministradas aulas sobre raiz, caule, folha e semente. Na aula sobre raiz, foram levadas para a sala imagens impressas contendo diferentes tipos de raízes. Nas turmas do ensino fundamental II e nas turmas do ensino médio, após ser explicado sobre os tipos de raízes existentes e suas funções, foi realizada uma dinâmica na sala de aula. Para essa dinâmica foi levado para sala, um saquinho contendo perguntas sobre o tema de raiz, com o objetivo de fixar o conteúdo. Para a aula de caule também foram levadas imagens impressas com diversos tipos de caules e esta aula teve início lembrando a aula anterior que foi sobre raiz. Foi enfatizada a diferença entre raiz e caule dando exemplos de ambos, citando as funções e tipos de cada um. Para esta aula, caules e raízes foram levados pelos monitores para a sala de aula, a fim de realizarem uma dinâmica com os discentes, que consistia em separar esses órgãos vegetais, cada um no seu respectivo recipiente previamente identificado..

A aula sobre folha teve início com os alunos sendo questionados quanto à sua função. A partir das respostas obtidas, o conteúdo foi passado com o auxílio de slides, contendo características, funções, tipos de folha (imagens) e sobre alguns aspectos da fotossíntese. Folhas coletadas na Universidade foram utilizadas para a confecção de um “álbum de folhas”. Esse álbum foi confeccionado com giz de cera, com diferentes tipos de folhas vegetais.

Na aula sobre semente, o assunto foi iniciado recordando a produção de mudas que os discentes realizaram no viveiro; a aula foi dada com o auxílio de imagens de diferentes tipos de sementes. Foram comentados sobre os tipos de sementes, dormência e os fatores que afetam a germinação. Foi também realizada uma demonstração de como se fazer um teste de germinação com o papel germitest.

Foi proposta aos alunos do 9º ano, do Colégio Alfredo Pessoa de Lima a realização de uma coleta de lixo nos arredores das salas de aula. Os alunos foram divididos em grupos e, após receberem sacos para colocarem o material coletado, foram encaminhados para o ambiente externo do colégio, onde na ocasião, foi explicada a importância da coleta e a necessidade desta ser realizada na escola.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A primeira aula procurou sanar as dúvidas dos alunos em relação à educação ambiental, uma vez que alguns relataram não saber do que se tratava e que nunca ouviram falar sobre. Foi explicado de uma forma simples que educação ambiental se trata de um conjunto de medidas que busca sensibilizar e conscientizar as pessoas da necessidade de conservação e preservação do que está ao nosso redor (água, solo), inclusive as plantas. Após essa explicação, uma pequena parte dos alunos relatou já ter tido alguma aula voltada para este tema, porém não conheciam o termo “educação ambiental”. Marques et al. (2014) relatam em seu trabalho que apesar do tema “Meio Ambiente” virar “moda” no cotidiano atual, essa ideia ainda não está impregnada na consciência das pessoas que constituem a comunidade.

Em relação às aulas sobre o conteúdo de Botânica, foi feita uma pequena explanação do assunto que seria abordado nas aulas seguintes, sendo iniciado com a seguinte pergunta: O que é botânica? Nenhum dos alunos conseguiu dar uma definição muito próxima do conceito de botânica enquanto outros alunos alegaram não saber do que se tratava, apesar desse ramo da biologia ser de extrema importância para a compreensão da biodiversidade. Araújo e Silva (2014) afirmam que as

experiências de ensino deste conteúdo se apresentam como desinteressantes uma vez que o ensino é basicamente mecânico e com baixo aproveitamento dos alunos. Então foi explicado que a botânica é um ramo da biologia que estuda as plantas e as características externas e internas dos seus órgãos e que para eles, o conteúdo seria apresentado de forma simples e resumida e com aulas práticas; em seguida, foi feita uma pequena introdução do que seria visto nas demais aulas.

Para se iniciar a aula sobre a importância das plantas foi direcionado para cada aluno a seguinte pergunta: qual a importância das plantas para a sua vida? Houve uma diversidade de respostas, como: fazer sombra, alimentar os animais, fazer chá. Diante dessas respostas, percebeu-se que a maioria dos alunos reconhece a importância das plantas, porém não tem consciência da real importância destas. No 3º ano do ensino fundamental um aluno respondeu que as plantas só serviam para os animais. A partir desta resposta, foi passada para este aluno e para todos os presentes, uma série de utilidades das plantas, usando como exemplos seus cadernos, carteiras, roupas e a importância dos vegetais na alimentação humana de maneira direta e, de maneira indireta, na alimentação dos animais. Ao serem questionados novamente quanto à importância das plantas, esse aluno e todos os outros foram capazes de citar diversas utilidades das plantas. Nas turmas do ensino médio foi solicitado aos alunos que elaborassem um texto sobre a importância das plantas, baseando-se no que tinham aprendido durante a aula.

Na visita dos estudantes da Escola Antônio Coutinho ao Campus III, os discentes puderam onde conhecer a “mandala” (Figura 1), local de produção integrada de aves, peixes e hortaliças. Puderam observar os canteiros de hortaliças, onde na ocasião, aprenderam as diferentes formas de propagação utilizando como exemplo a couve, que foi propagada por estacas e o coentro que foi propagado por sementes, como também os tipos de plantio, usando como exemplo a cenoura que foi semeada por sementes já no local definitivo e a alface, que foi semeado em bandejas para posteriormente ser transplantado para o canteiro definitivo. Os alunos puderam ver bandejas com mudas de alface em diferentes fases de desenvolvimento e, em seguida, colheram alface e cenoura.





**Figura 1.** Discentes da Escola Antônio Coutinho de Medeiros, Bananeiras/PB, visitando o Campus III (mandala). **Fonte:** próprio autor

Durante a atividade que envolveu a produção de mudas (Figura 2), a bolsista explicou a importância de se produzir espécies florestais nativas e explicou as etapas que estão envolvidas com esse processo de produção. Parte dos saquinhos utilizados na prática foram sacos plásticos de açúcar, feijão e arroz recolhidos no restaurante da universidade. Estes saquinhos foram cortados para que ficassem em um tamanho padrão e foram feitos alguns furinhos na base. Alguns alunos perguntaram o porquê dos furos e lhes foi explicado a importância de furá-los para evitar encharcamento durante a irrigação. Os alunos receberam sementes de jatobá, paineira e chichá; essas sementes já estavam escarificadas e foi apenas explicado para eles que o processo de escarificação consiste em romper a casca (tegumento) para quebrar a dormência de sementes que apresentam essa condição (dureza na casca).

Os discentes encheram os saquinhos com o substrato que foi previamente preparado, regaram e levaram para outro local onde foi realizada a sementeira. Os alunos foram instruídos a fazer pequenos orifícios no substrato para depois inserir a semente. Após terem sido colocadas e cobertas com substrato todas as sementes - procedeu-se nova rega. Nesta aula, os discentes produziram cinquenta mudas. Esses alunos alguns dias depois retornaram ao viveiro e realizaram a retirada de plantas espontâneas, regaram as mudas e puderam ver as plântulas que já estavam emergindo.



**Figura 2.** Produção de mudas no Viveiro da UFPB/Campus III/CCHSA com os discentes da Escola Municipal Antônio Coutinho de Medeiros, Bananeiras/PB. **Fonte:** próprio autor

Ao questionar os alunos sobre as funções de raízes, estes demonstraram saber que a raiz serve apenas para segurar a planta no chão e se mostraram surpresos ao saber que raízes podem ser comestíveis, e que podem ser de vários tipos e também podem armazenar nutrientes. Em todas as turmas nenhum dos alunos conhecia os vegetais que foram mostrados (cenoura, batata, mandioca) como raízes, por isso não conseguiam imaginar este órgão (raiz) sendo algo comestível. Normalmente para o ensino desse conteúdo, não são utilizados procedimentos que permitam o contato dos alunos com os vegetais, o que tornam maiores as dificuldades em se ensinar e, conseqüentemente, em se aprender Botânica. Faz-se necessário desenvolver ações com alunos na interface com o ensino e a pesquisa, qualificando o processo de aprendizagem e visando ao acréscimo de conhecimentos sobre a flora e suas diversificações (ARAÚJO; MIGUEL, 2013).

Após a explanação deste conteúdo de raiz, realizou-se uma dinâmica em sala de aula onde cada aluno tinha um número correspondente; ao ser sorteado o seu número, o discente retirava um papel de um saquinho com uma pergunta relacionada à raiz. Ao acertar o aluno era gratificado com um bombom; quando errava era sorteado um novo número e a pergunta passava para o próximo aluno. Os alunos se entusiasmaram com essa dinâmica e, apesar de nem todos terem respondido corretamente, a maioria apresentou um bom desempenho.

Na turma do ensino fundamental I, para a aula de raiz, foram levadas raízes tuberosas (com reservas) e raízes simples (sem reserva). O assunto foi explicado brevemente em sala e, em seguida, os alunos foram conduzidos à horta da escola e o assunto lhes foi passado de forma prática utilizando os vegetais ali presentes. Segundo Albino et al. (2016) os alunos necessitam de aulas mais instigantes e que estudos in loco de alguns conteúdos melhoram o aprendizado pelo fato de colocar o aluno diretamente em contato com seu objeto de estudo para que eles tenham mais

qualidade de ensino-aprendizagem, acarretando numa maior absorção de conhecimento pelos alunos, assim como, para o próprio professor.

Na aula sobre caule foi lembrado um pouco da aula anterior, perguntando aos discentes exemplos de raízes tuberosas e algumas funções de raízes; a maioria respondeu e poucos alegaram não se lembrar do conteúdo anterior. O conteúdo de caule foi passado também com o auxílio de imagens que mostravam diferentes tipos de caules explicando suas funções. Após a explanação do conteúdo, os alunos realizaram uma dinâmica, onde deveriam separar raízes de caules. Foram expostos em cima da mesa diversos vegetais, como cenoura, batata doce, batata inglesa, gengibre, mandioca e outros tipos de raízes e caules. Os alunos em grupos de três deveriam colocar cada órgão em seu pote de plástico correspondente já previamente identificado. Devido à aula de caule ter sido dada no mesmo dia em que a dinâmica foi realizada e a aula sobre raiz ter sido revisada, quase todos os grupos realizaram a dinâmica com 100% de êxito, e apenas dois grupos se equivocaram, colocando batata inglesa e gengibre no pote identificado de raiz.

Ao serem perguntados sobre a importância das folhas, os alunos responderam que as folhas servem para fazer chá e para fazer sombra. A monitora fez novamente uma pergunta: já ouviram falar em fotossíntese? Quando os alunos responderam que sim, lhes foi perguntado onde a mesma ocorre.. Os alunos responderam que acontece na planta. Foi lhes perguntado em qual parte da planta (foi lembrado quais partes constituem as plantas) e os alunos responderam que a fotossíntese ocorre na folha. A monitora explicou de forma simples e clara alguns aspectos sobre a fotossíntese, as funções das folhas, suas estruturas e os tipos encontrados. Foram mostrados aos alunos uma folha simples e uma folha composta e, sob a orientação da bolsista, os alunos confeccionaram um álbum de folhas (Figura 3). Foi colocada uma folha de um vegetal entre dois papéis e, com um lápis de cera sobre a folha de papel, surge na parte superior do papel o desenho da folha com todas as suas partes. Diante do desenho, os alunos identificaram essas estruturas, colocando o nome e indicando com uma seta a parte correspondente.





**Figura 3.** Álbum de folhas confeccionado pelos discentes da Escola Municipal Antônio Coutinho de Medeiros, Bananeiras/PB. **Fonte:** próprio autor

No início da aula de semente foi lembrada a prática de produção de mudas, perguntando aos estudantes qual parte da planta foi utilizada para produzir as mudas. Os alunos responderam imediatamente que tinha sido a “semente”. Após essa resposta, foi passado o conteúdo para os alunos: definição de semente, germinação e para que serve a semente.

Na turma do 3º ano, após a aula sobre sementes, os alunos observaram uma demonstração de como se fazer um teste de germinação (Figura 4). Foi levado para a sala de aula uma bandeja, papel germitest e sementes de feijão. A bolsista explicou passo a passo a montagem do teste de germinação na forma de rolos. Ao ser mostrada a semente de feijão uma aluna fez a seguinte pergunta: se a semente iria germinar sem terra, e outro aluno perguntou se a semente ia ter força para germinar dentro do papel. Outra aluna fez a seguinte pergunta: a semente do feijão é o feijão? Outro aluno relatou nunca ter visto uma planta de feijão.

Isso demonstra que os alunos estão carentes de conhecimentos básicos do dia a dia, referentes à botânica e que é necessário que se proporcione o contato dos discentes com as plantas. É fundamental dinamizar e utilizar recursos metodológicos multivariados, capazes de proporcionar, inclusive, o contato direto com as plantas em seu ecossistema natural, destacando as suas funções, os seus aspectos ecológicos, a sua distribuição, a diversidade e características morfológicas, dentre outros aspectos que geralmente são colocados de forma maçante na teoria e não são vistos na prática (MELO et al., 2012).



**Figura 4.** Teste de Germinação montado pelos discentes da Escola Municipal Antônio Coutinho de Medeiros, Bananeiras/PB. **Fonte:** próprio autor

Para a realização da prática de coleta de resíduo foi entregue um saco a cada três alunos e, em grupos, foram encaminhados para fora da sala em busca de resíduos. Após a coleta, os discentes foram orientados a fazer a seleção do material coletado, selecionando o material que poderia ser aproveitado e descartando o que não poderia. Para Medeiros (2015), a coleta seletiva apresenta-se como ponto indispensável na redução dos impactos negativos gerados pelos resíduos gerados diariamente, através de ações que envolvam a redução, reutilização e reciclagem dos materiais descartados no meio ambiente. Em maior número, foram coletados copos descartáveis, garrafas e sacos de salgadinhos. Cada grupo guardou o seu saco com o material em um local que foi destinado para este fim e voltaram para a sala de aula. Na sala foi explicada a segunda parte da atividade, que seria a reciclagem do material coletado. Que cada grupo deveria utilizar o que coletou e produzir algo de maneira que venha reaproveitar os resíduos ali coletados. Atitudes como essas, tomadas diariamente, contribuirão para a percepção da quantidade de resíduos que produzimos e do valor que este lixo pode ter, nem sempre para nós, mas para outras pessoas que dependem dele para sobreviver (SOARES; SANTOS, 2014).

A quantidade de resíduo encontrada dentro do próprio colégio é surpreendente e mostra que a maioria dos alunos não tem o hábito de jogá-los em local adequado. Este fato também foi relatado por Soares e Santos (2014) que, em seu trabalho de coleta seletiva em escolas, observou que muitos estudantes não possuem o hábito de jogar o resíduo nas lixeiras, alguns riscam paredes e carteiras, descartam materiais que poderiam ser reutilizados (como papéis usados somente de um lado), ou

seja, não pensam nas consequências da poluição ambiental e visual que estão gerando, seja no ambiente educacional ou fora dele. Segundo esse mesmo autor se faz necessária exercer a educação ambiental por meio de práticas diárias dentro da escola, que possam fazer parte da vida dessas pessoas, que atravessem os muros e cheguem às suas casas, que sejam passadas para seus familiares e amigos, e que se tornem hábitos naturais em toda a comunidade.

## CONCLUSÃO

Observou-se o que ensino de botânica nas escolas de ensino fundamental e médio não aborda o conteúdo de forma que possibilite a compreensão e assimilação do conteúdo por parte dos alunos. A falta de compreensão do assunto abordado impossibilita que o aluno tenha conhecimento da importância dos vegetais, comprometendo, assim, sua percepção quanto aos problemas ambientais.

É necessário que se faça uma mudança no modelo de ensino atual, inserindo práticas que permitam que os alunos tenham um contato direto com os vegetais, pois foi observado que nessas aulas os alunos mostraram maior interesse e, também, maior fixação do conteúdo.

## REFERÊNCIAS

ALBINO, A. M.; FIALHO, S. N.; SILVA, M. do. C. C. L. da; GOMES, A. J. M.; LIMA, Renato Abreu. O transmitir da botânica de uma forma multidisciplinar em uma escola pública de Porto Velho-RO. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**. v.3, n.1, p.10-17, 2016.

ARAÚJO, M.S; MIGUEL, J.R. Herbário Didático no ensino da Botânica. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: questões atuais, 1, **Anais...**p.58-60, 2013.

ARAÚJO, J.N; SILVA, M. DE F.V. da. Aprendizagem significativa de botânica em ambientes naturais. In: Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia, 4, **Anais...**Manaus, 2014.

ARRAIS, M. das. G.M; SOUSA, G. M. de; MASRUA, M.L.de. A. O ensino de botânica: investigando dificuldades na prática docente. **Revista da SBEnBio**, n.7, p. 5409-5418, 2014.

MEDEIROS, M. S. de. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: acompanhamento do projeto lixo social na cidade de São José do Seridó- RN**. Monografia de conclusão de curso em Geografia. 54f. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus de Caicó, Caicó-RN, 2015.

GEORGIN, J; OLIVEIRA, G.A. Práticas de conscientização ambiental em escolas públicas de Ronda Alta/RS. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v.14, n.3, p.3378-3382, Santa Maria, 2014.

LEME, F. M.; CARLOS, H.C.V.; BORGES, D. B.; FREITAS, G.P.de.; KOCHANOVSKI, F. J. ensino de botânica e educação ambiental: modelos didáticos e oficinas pedagógicas. **Revista educação ambiental em ação**. n.54, ano 14, 2015.

LIMA, E.G.; SILVA, J. R.T; SILVA, J.M.de J. da; SILVA, J. A.de S; BICALHO, G. O.D; SOARES, C. S. A importância do ensino da Botânica na educação básica. In: Fórum ensino, pesquisa, extensão e gestão, 8. **Anais...** 2014.

MARQUES, M. L.A. P.; SILVA, A. F. da; ARAÚJO, J. E. Q.; QUEIROZ, Túlio H. da. S.; ALMEIDA, I. D. A. de.; MARINHO, A. A. A educação ambiental na formação da consciência ecológica. **Ciências Exatas e Tecnológicas**, Maceió, v.1, n.1, p. 11-18, 2014.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v.8, n.10, 2012.

OLIVEIRA, D.A.de. **Educação ambiental no ensino fundamental: o projeto parque-escola na floresta estadual do palmito – Paranaguá- PR**. Monografia de conclusão de curso - Pólo UAB do Município de Medianeira, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira. Medianeira, 2014.

SOARES, C. F.; SANTOS, R. R. dos. **Exercitando a educação ambiental através da coleta seletiva de lixo nas escolas**. Projeto de Intervenção Local – PIL. (TCC) - Curso Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania, com Ênfase em EJA,. Brasília– DF, 2014.

SILVA, T.S. da. **A botânica na educação básica: concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o Ensino de Botânica**. (TCC) - Licenciatura em Ciências Biológicas, na Universidade Federal da Paraíba, 63f., 2015.