

Eixo Temático ET-07-008 - Educação Ambiental

**PLANTAS DO COTIDIANO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: ABORDAGEM
CTSA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COLÉGIO MILITAR ESTUDANTE
REBECA CRISTINA ALVES SIMÕES - JOÃO PESSOA/PB**

Wendell Lima Ferreira de Sousa¹, Nilson Oliveira Mimoso¹, Erika Dias Rodrigues¹,
Yen Galdino de Paiva², Gisele Bezerra de Freitas³, José Roberto de Lima⁴,
Rivete Silva de Lima⁵

¹Graduando em Ciências Biológicas, UFPB, Paraíba.

²Doutora em Química e Biotecnologia pela Universidade Federal de Alagoas, UFPB, Paraíba.

³Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Paraíba.

⁴Biólogo, UFPB, Paraíba.

⁵Professor do Departamento de Sistemática e Ecologia, UFPB, Paraíba.

RESUMO

Meio ambiente é um tema presente no conteúdo programático educacional, sendo recomendada uma abordagem transversal do mesmo. Entretanto, dada nossa realidade educacional, nem os temas relacionados ao meio ambiente nem à Botânica, podem ser desenvolvidos de forma robusta à despeito de sua importância para vários processos naturais fundamentais para vida no nosso planeta. Diante de tais dificuldades, a cegueira botânica é diagnóstico presente nos alunos causado pela ineficácia do ensino do tema, contribuindo para o desinteresse e o desconhecimento da importância das plantas. A abordagem CTSA que busca aproximar os conhecimentos científicos e tecnológicos com a sociedade e o meio ambiente proporciona um ceara que colabora para uma mudança nessa realidade, conectando a realidade vivenciada e permitindo que os alunos percebam o valor das plantas para uma sociedade sustentável. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi utilizar a abordagem CTSA como ferramenta de educação ambiental voltada para o conteúdo de Botânica no Ensino Médio no Colégio Militar Estudante Rebeca Cristina Alves Simões, João Pessoa/PB. Nesta foi desenvolvida a temática Plantas do Cotidiano e Sustentabilidade Ambiental. Foram utilizados questionários para avaliação do conhecimento dos alunos; uma aula expositiva-dialogada e uma oficina. Os resultados demonstram que os alunos após a aula e oficina relacionam melhor os temas botânicos com o seu cotidiano, atribuindo valor ambiental, nutricional e social as plantas, demonstrando como uma abordagem CTSA contribuiu para educação ambiental.

Palavras-chave: Ensino aprendizagem; Ensino de Botânica; Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

Devido ao atual ritmo da sociedade contemporânea, as pessoas têm se distanciado da natureza e desconhecem o que pode ser oferecido por ela, cada vez menos dispondo de tempo para se conectar e conhecer o ambiente que habitamos com a demanda crescente de atividades a serem desenvolvidas em um curto período de tempo e diversidade de informações apresentadas. A mesma situação é observada no ensino, uma grande quantidade informações a serem apresentadas é exigida dos professores em um cronograma rígido e muitas vezes com baixa carga horária. Isso obriga esses profissionais a selecionarem conteúdos que julgam ser de maior relevância, desprestigiando outros em detrimento disso, levando à um despreparo dos alunos sobre tais temas, e, além disso, uma abordagem baseada em nomenclatura e memorização, o que torna o ensino de biologia desestimulante.

A ineficácia no ensino de Biologia é atribuída à lacuna de metodologias didáticas alternativas para esse fim, onde o ensino tradicional muitas vezes desestimula o aluno por causar confusão em muitos (SILVA JUNIOR; BARBOSA, 2009). Situação observada de forma agravada na área da Botânica, onde o interesse dos alunos é baixo quando comparado com outras áreas como a Zoologia, por exemplo. Como já citado, a carga horária pequena é um fator que dificulta o ensino de Biologia, quando comparamos com a carga de outras disciplinas, embora biologia possua conteúdos mais densos, essa é menor, levando os professores a prestigiar mais os conteúdos de zoologia e secundariza os conteúdos botânicos (NUNES et al., 2015). Além disso, a forma como a Botânica costuma ser lecionada, apresentando o assunto de forma desconexa do cotidiano do aluno e sem enfatizar sua importância para a sociedade de forma geral, dificulta a valorização e reforça o desinteresse pelo assunto (BITENCOURT, 2013).

Diante de todas essas dificuldades expostas é possível enquadrar os alunos em um quadro de cegueira botânica, terminologia utilizada para destacar incapacidade de expor a real importância da Botânica para a sociedade causada pelas metodologias tradicionais. No Brasil, país de grande biodiversidade, o estudo de todas as áreas da Biologia que permita ao aluno reconhecer a importância do ambiente é necessário, considerando que esse é uma grande ferramenta para o estabelecimento de uma exploração sustentável da biodiversidade de forma estratégica (NOGUEIRA, 2000).

Portanto, o desenvolvimento de novas metodologias de ensino de Biologia, especialmente para Botânica, é fundamental, integrando-a com a realidade vivenciada pelos alunos por meio da contextualização. Nesse sentido, a abordagem CTSA (Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente) apresenta uma perspectiva de ensino que se adequa às essas necessidades, agregando o contexto científico-tecnológico à vida dos discentes e correlacionando com a sociedade e o meio ambiente (STRIEDER, 2008).

OBJETIVOS

- ✓ Avaliar o conhecimento dos alunos sobre o tema Plantas do Cotidiano e Sustentabilidade Ambiental;
- ✓ Proporcionar uma vivência educacional diferenciada relacionada à Botânica associada à sustentabilidade de forma contextualizada com a realidade vivenciada pelo público alvo;
- ✓ Incentivar a busca de informações a respeito de conteúdos botânicos e suas aplicações no nosso cotidiano e relacionados à sustentabilidade.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos do presente trabalho no Colégio Militar Estudante Rebeca Cristina Alves Simões, Mangabeira, João Pessoa/PB, a metodologia utilizada foi dividida em três momentos: a aplicação de questionários para avaliação do conhecimento prévio e posterior à intervenção realizada; uma aula expositivo-dialogada explanando acerca do tema Plantas do Cotidiano e Sustentabilidade Ambiental e; uma oficina para confecção de repelente à base de cravo da Índia.

Aplicação dos questionários

Os questionários utilizados tiveram como objetivo quantificar e avaliar o conhecimento dos participantes, sendo aplicados antes da oficina com intuito de sondagem dos conhecimentos prévios e trinta dias após a mesma para avaliar a efetividade das ações que sucederam através da comparação dos resultados. Os questionários foram estruturados com perguntas assertivas e subjetivas, conforme método quanti/qualitativo, visto que este é de excelência no âmbito escolar, pois a investigação qualitativa proporciona uma melhor visualização do contexto do problema, enquanto a quantitativa proporciona a geração de dados que podem ser analisados

estatisticamente (MALHOTRA, 2006). As respostas foram tabuladas e analisadas comparando os resultados do pré e do pós-teste utilizando Microsoft Excel 2013.

Aula expositiva-dialogada

Foi utilizada uma abordagem integradora de forma que a importância da natureza para a sociedade, ciência e economia foi agregada a aula expositiva-dialogada, com intuito de estimular o pensamento crítico-reflexivo a respeito de problemáticas ambientais (BRASIL, 2012) exibindo uma realidade voltada para a sustentabilidade. Nesta foram abordados os seguintes pontos: importância da sustentabilidade ambiental, como as plantas poderiam contribuir para tal processo, como as mesmas podem ser utilizadas de forma sustentável e como estão presentes no nosso cotidiano, desde sua presença em jardins e praças, seu uso na alimentação, remédios, itens de construção e agentes promotoras de qualidade de vida e bem-estar. Além da presença desses pontos na aula, foram apresentadas as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) que são pouco conhecidas embora comuns em nosso cotidiano, sendo possível serem integradas à dieta humana em diferentes culturas.

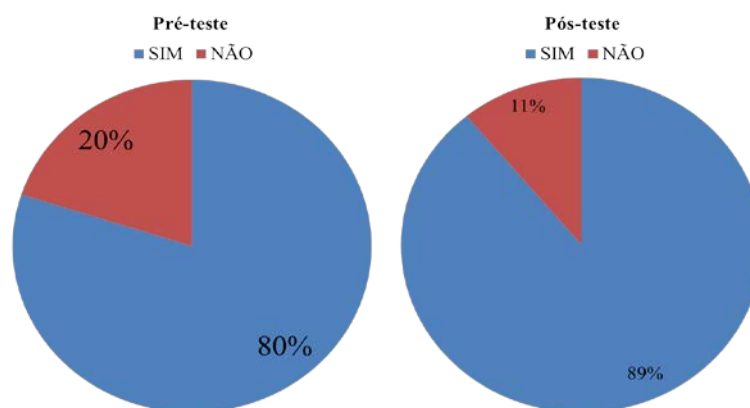
Confeção do repelente natural

Para atender a proposta da oficina, confecção de repelente natural à base de cravo da índia foram utilizados os seguintes materiais: álcool 70%; óleo de girassol; cravo da índia; frascos plásticos de 25 mL com tampa e proveta. Para execução da atividade os alunos foram divididos em duplas que procederam para confecção do repelente, como descrito adiante: misturar 17 ml de uma infusão de cravo da índia em álcool 70%, reservada por um período mínimo de 24 h em 3 ml de óleo de girassol.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as turmas apresentaram muito interesse pela atividade desenvolvida, tanto na aula expositivo-dialogada, como pela prática no momento da oficina. Durante a aula percebeu-se que os alunos já possuíam algum conhecimento prévio sobre o tema Plantas do Cotidiano e Sustentabilidade Ambiental, enquanto durante o desenvolvimento da oficina pôde-se observar a empolgação de vários grupos no processo da confecção dos repelentes naturais, onde muitos demonstraram ficar impressionados como a solução de álcool 70% em contato com uma determinada quantidade de cravo da índia era capaz de produzir um aroma característico e forte. Além disso, estes compartilharam também várias experiências tanto de outras receitas de repelentes naturais, como a utilização de algum tipo de planta para alimentação, demonstrando conhecer alternativas para práticas usuais na nossa sociedade, estas menos agressivas ao meio ambiente, portanto, mais sustentáveis.

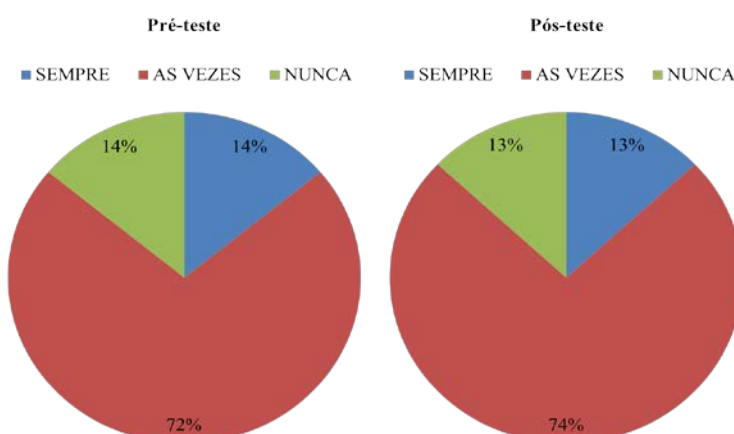
No que tange os questionários para avaliação do conhecimento, um total 65 alunos responderam o pré-teste antes da apresentação da aula expositiva-dialogada e realização da oficina e 72 alunos responderam ao pós-teste, havendo uma diferença de nove questionários entre a primeira e a segunda aplicação. É possível observar por meio desses, que quando questionados se já ouviram falar acerca do tema sustentabilidade ambiental (**Figura 1**), 80% responderam que sim no pré-teste e 89% no pós-teste. Tal resultado demonstra que grande parte dos participantes já tinha conhecimento sobre esse tema sendo importante salientar que antes da realização da atividade o mesmo já havia sido desenvolvido em atividades relativas à programação da escola em que sua abordagem no ensino cumpre com a recomendação de que é importante que o ensino de Ciências seja voltado para todos e que trabalhe em suas respectivas áreas a importância da sustentabilidade (UNESCO, 2002).



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Figura 1. Respostas para a pergunta “Você já ouviu falar sobre o tema sustentabilidade ambiental?”.

Ao serem indagados com o questionamento “Você pratica alguma ação sustentável na sua residência?” (Figura 2), prevaleceu a resposta “às vezes”, apresentando em porcentagem respectivamente 72% antes da oficina e 74% depois da oficina. Destacando que se faz necessário incorporar à cultura escolar, ambiente que pode contribuir de forma crucial para estas mudanças de atitude, da nossa sociedade às práticas sustentáveis visto que são a partir delas que se abrem janelas para o pensamento crítico-reflexivo, levando ao entendimento da importância da sustentabilidade e não apenas a reprodução de ações de forma automática. Nesse ambiente, de caráter obrigatório, formador do indivíduo em vários aspectos, inclusive o social, para que crianças e adolescentes adotem práticas sustentáveis, antes de tudo é preciso fazer a conexão entre a problemática existente, as principais consequências para sociedade e por fim entender que ele(a) também faz parte de todo esse processo, dessa forma torna-se muito importante a inserção da alfabetização científica nas escolas a partir das séries iniciais (SASSERON; CARVALHO, 2011) para que desde cedo esses sejam capazes de tomar escolhas mais sustentáveis e instigar mudanças que direcionem a sociedade para uma postura mais sustentável, como agentes ativos na difusão desse conhecimento dentro das comunidades.



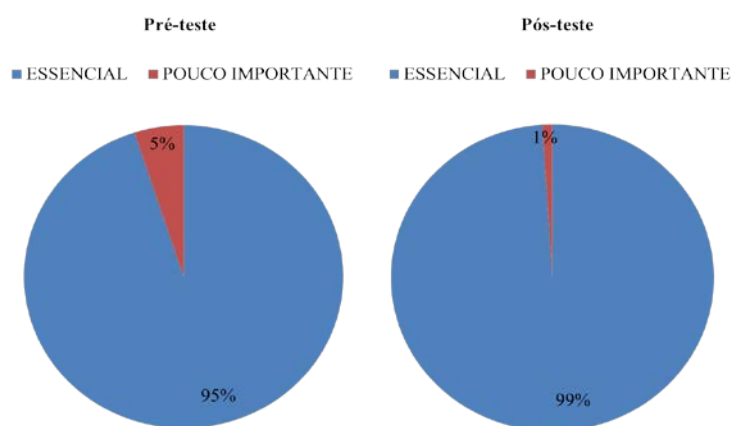
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Figura 2. Respostas para a pergunta “Você pratica alguma ação sustentável na sua residência?”.

Quando indagados sobre a importância das plantas no processo de sustentabilidade (Figura 3), “essencial” é a resposta que predomina, 95% no pré e 99% no pós, o que mostra o reconhecimento por parte dos alunos da importância das plantas nesse processo. Quando perguntados acerca dos vegetais e sua utilização de forma sustentável, resultado similar é observado, 78% no pré e 89 % no pós, demonstrando reconhecimento por parte dos mesmos da essencialidade do uso adequado dos vegetais. Considerando outros trabalhos que avaliam a percepção à respeito da importância das plantas, é possível observar resultados similares em Nunes et al. (2015), onde estes descrevem:

[...] a análise do primeiro questionário demonstrou alguns aspectos importantes a serem observados, como o fato de 100% dos alunos considerarem relevante o estudo das plantas, ressaltando sua importância e necessidade no seu cotidiano. Esse fator é bastante positivo, tendo em vista que os mesmos reconhecem a necessidade de estudar as plantas, o que vai além do ambiente escolar envolvendo outros aspectos já que reconhecem o seu devido valor.

[...] ao se perguntar sobre os motivos pelos quais se devem estudar as plantas, 98% dos alunos responderam que as plantas são importantes para os seres humanos, uma vez que se pode utilizá-las na alimentação, na indústria, no comércio, enfim, no dia a dia em geral. Interessante observar que os educandos apontam rapidamente exemplos do uso das plantas no dia a dia e que compreendem que elas são de suma importância na vida do ser humano.



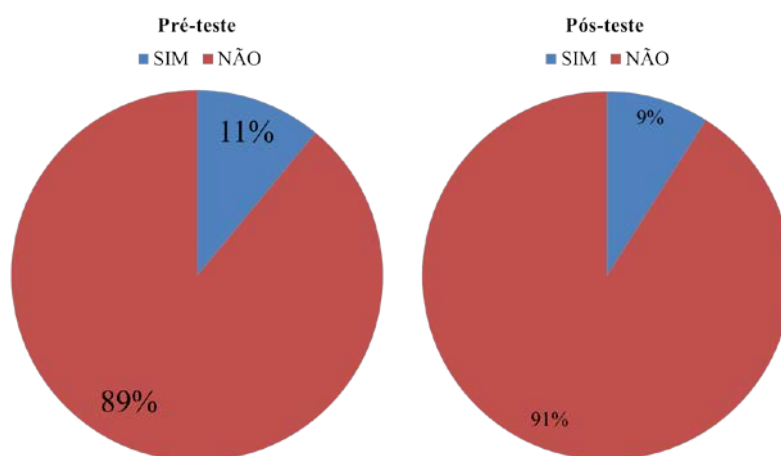
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Figura 3. Respostas para a pergunta “As plantas são importantes no processo de sustentabilidade ambiental?”.

O resultado obtido, quando os alunos são questionados sobre algum projeto na cidade em que residem integrando o tema sustentabilidade ambiental, é preocupante (**Figura 4**), pois 91% dos alunos afirmam que não conhecer nenhum projeto. Considerando a realidade da cidade de João Pessoa que apresenta várias instituições como, por exemplo, a Universidade Federal da Paraíba, a Universidade Estadual da Paraíba, os Institutos Federais da Paraíba, além de espaços como Jardim Botânico Benjamim Maranhão e o Parque Zoobotânico Arruda Câmara que desenvolvem projetos voltados para as causas ambientais. É notável que investimentos e mudanças na divulgação desses projetos precisam ser realizados para que estes aumentem sua área de abrangência e, portanto, o público sensibilizado, dando maior visibilidade à discussão da

sustentabilidade dentro da comunidade. Assim o principal objetivo em se trabalhar o tema transversal Meio Ambiente é formar cidadãos que consigam (re)pensar de forma crítica e de mudar as ações insustentáveis ainda praticadas. Para tal, são necessários esforços que não se realizam apenas no ambiente escolar, embora não menos importante para tal, é necessário um esforço em conjunto para que essa meta tão importante para sociedade seja alcançada (BRASIL, 2001), cabe abordar, na escola, problemas ambientais locais e globais, fazendo a inserção da realidade vivenciada pelos discentes de forma contextualizada e interdisciplinar.

É possível verificar que a sequência didática aplicada obteve efeitos positivos no alunado quando analisamos os resultados para o questionamento “Para você plantas que nascem espontaneamente nos jardins, canteiros e ruas podem servir na preparação de alimentos?”, em que, antes da aplicação da sequência, foi de 12% para afirmativa “sim” e, após sua aplicação, modificou para 74%. Tal resultado, demonstra a efetividade da metodologia para sanar o desconhecimento no que diz respeito ao tema, que abordou plantas presentes no cotidiano, ressaltando a presença das PANCs.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Figura 4. Respostas para a pergunta “Você conhece algum projeto na sua cidade que integre o tema sustentabilidade ambiental?”.

Ainda, considerando os resultados supracitados, é possível relacionar o esquecimento da utilização de muitas dessas espécies ao uso das monoculturas, massivamente presentes na nossa dieta, e ao consumo de alimentos cada vez mais industrializados, já que muitas foram parte da dieta humana e agora são resgatadas devido aos benefícios econômicos e nutricionais ofertados, além de não necessitarem de adubos químicos, herbicidas ou a completa modificação da vegetação nativa.

Quando questionados sobre plantas, frutos, caules e/ou raízes que não são encontrados convencionalmente em mercados e feiras, mas que podem ser consumidos ou utilizados na preparação de pratos culinários, 51% dos alunos afirmaram desconhecer tais plantas ou órgão vegetais no pré-teste. Na cidade de João Pessoa é muito comum o comércio informal de produtos vegetais não convencionais, principalmente frutos (pitomba, oliveira, jambo, seriguela), os quais fazem parte da cultura da região apresentando uma grande popularidade entre os consumidores. Dos 23% dos alunos que responderam que conheciam algum produto, apenas cinco alunos mencionaram espécies não convencionais como, por exemplo, cacto coroa de frade, açaí e fruta pão, outros alunos escreveram o nome de vegetais rotineiramente mais presentes na alimentação como tomate, alecrim, gengibre, entre outros; dois alunos apontaram produtos que não são pertencentes ao grupo das plantas (trufas e cogumelos). Os pós-testes

revelaram resultados muito semelhantes, porém dos 24% dos estudantes que responderam conhecer algum vegetal ou órgão vegetal não convencional apenas um respondeu macaxeira e batata (não pertencente ao grupo das PANCs). Os demais responderam (cupuaçu, açaí, pitanga, fruta pão, araçá, romã), pertencentes ao conjunto das PANCs.

Na análise do pré-teste, apenas 2% dos alunos conheciam o termo PANC. Já os questionários aplicados após 30 dias mostraram um aumento significativo desse número; 43% dos alunos responderam que sabia o significado do termo, sendo que 15 estudantes escreveram o significado da sigla. Quando perguntados se já haviam se alimentado de algum fruto ou vegetal que não é encontrado no mercado ou na feira rotineiramente, apenas 2% dos alunos responderam que se alimentavam frequentemente e 17% responderam que se alimentavam às vezes. No pós-teste, 11% dos alunos responderam que já se alimentaram ou se alimentam de vegetais e/ou órgãos vegetais não encontrados rotineiramente na feira livre e supermercados. Alguns desses alimentos fazem parte do cotidiano dos alunos, porém os estudantes não conheciam valor nutricional nem os diversos benefícios à saúde.

CONCLUSÃO

Os alunos do Colégio Militar Estudante Rebeca Cristina Alves Simões- PB apresentaram grande familiaridade com o termo sustentabilidade ambiental e mostraram grande empatia e valorização pelas plantas como organismos fundamentais para a existência e manutenção de vários aspectos importantes como saúde e bem-estar. Apesar de não conhecerem as plantas alimentícias não convencionais os alunos possuem o conhecimento de que as plantas são peça chave para resolver diversas problemáticas envolvendo a disponibilidade de alimento e oferecerem uma forma de vida sustentável as populações humanas. O papel de ações como essa no estímulo do desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo nos alunos é importante, permitindo que estes repensem atitudes corriqueiras e também sejam capazes de avaliar novas situações considerando a sustentabilidade das mesmas, além de serem semeadores dos conhecimentos apresentados dentro da comunidade em que essa escola se insere, agindo como vias de comunicação entre esses dois extremos, a escola e a comunidade, e, assim, agentes instigadores do desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável. A contribuição da forma como o tema havia sido trabalhado com os alunos para o resultado da pesquisa não pode ser ignorada, visto que a sustentabilidade no conteúdo programático foi abordada de forma transversal pela professora. Os resultados obtidos nessa escola apesar de significativos não representam a realidade da maior parte das escolas da cidade, sendo necessário um esforço maior para que temas envolvendo o meio ambiente sejam priorizados e valorizados colaborando para a formação de alunos mais participativos, cidadãos capazes de identificar problemas, formular soluções como agentes construtores do conhecimento.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, A. Metodologias quantitativas/ metodologias qualitativas: mais do que uma questão de preferência. **Fórum Sociológico**. n. 24, 2014. <https://doi.org/10.4000/sociologico.1073>

BITENCOURT, I. M. **A Botânica no Ensino Médio: Análise de uma Proposta Didática baseada na Abordagem CTS**. 2013. Dissertação (Mestrado)- Universidade Estadual do sudoeste da Bahia, Bahia, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros em Ação: Meio Ambiente na Escola de 5ª a 8ª série**. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, 2012.

NOGUEIRA, E. **Uma História Brasileira da Botânica**. 1. ed. Brasília: Marco Zero, 2000.

NUNES, M. J. M.; OLIVEIRA, T. F.; SOUZA, R. T. B.; LEMOS, J. R. Herbário didático como ferramenta diferenciada para aprendizagem em uma escola de ensino médio em Parnaíba, Piauí. **Momento**, v. 24, n. 2, p. 41-55, 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 16, p. 59-77, 2011.

SILVA JUNIOR, A. N.; BARBOSA, J. R. A. Repensando o ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o caminho para a construção do conhecimento científico e biotecnológico. **Democratizar**, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2009.

STRIEDER, R. B. **Abordagem CTS e ensino médio**: espaços de articulação. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências)- Instituto de Biociências e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

UNESCO. Teaching and learning for a sustainable future. 2002. Disponível em: <<http://www.unesco.org/education/tlsf>>. Acesso em: 13 jun. 2019.