

Eixo Temático ET-07-002 - Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

**PLANTAS DO COTIDIANO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO
ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO
COLÉGIO MILITAR ESTUDANTE REBECA CRISTINA ALVES SIMÕES -
JOÃO PESSOA/PB**

Nilson Oliveira Mimoso¹, Erika Dias Rodrigues¹, Yen Galdino de Paiva²,
Gisele Bezerra de Freitas³, José Roberto de Lima⁴, Adrielly Ferreira da Silva⁵,
Wendell Lima Ferreira de Sousa⁶, Rivete Silva de Lima⁷

¹Graduandos 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.

⁵Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento, UFPB, Paraíba.

⁶Bacharel em Ciências Biológicas, UFPB, Paraíba.

⁷Professor do Departamento de Sistemática e Ecologia, UFPB, Paraíba.

RESUMO

Os temas envolvendo o meio ambiente estão presentes nos conteúdos programáticos educacionais, tendo a recomendação de várias temáticas a serem tratadas de forma transversal. A realidade da educação no Brasil não oferece espaço para que temas relacionados ao meio ambiente sejam trabalhados de forma robusta, bem como não permite que temas relacionados à Botânica também sejam abordados de tal forma, mesmo tendo em vista que essa disciplina é fundamental para o entendimento dos diversos processos naturais que são primordiais para o planeta. A cegueira botânica é um sintoma presente no cotidiano dos alunos caracterizando-se pelo desinteresse do aluno pelo tema. Essa problemática se apresenta em decorrência da forma metodológica que a Botânica é lecionada nas salas de aula, muitas vezes enfatizando terminologias que pouco contribuem para o real entendimento da disciplina e sua importância para sociedade. Uma forma de combater a cegueira botânica é a utilização de metodologias mais atrativas que estimulem os alunos a conectar teoria com a realidade. A abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) trabalha de forma a unir os conhecimentos científicos e tecnológicos com a sociedade e sua relação com o meio ambiente. Assim, o objetivo do presente trabalho foi utilizar a abordagem CTSA como ferramenta de alfabetização científica voltada para o conteúdo de Botânica no Ensino Médio em uma escola militar de João Pessoa/PB. Para desenvolver a temática, realizou-se uma oficina sobre a temática Plantas do Cotidiano e Sustentabilidade Ambiental. Para fins metodológicos fez-se uso de questionários como instrumento de coleta de dados, sendo o mesmo aplicado antes e depois da realização da oficina. Esse instrumento permitiu observar que após o desenvolvimento da oficina os alunos conseguiram relacionar os temas botânicos com seu cotidiano, atribuindo valor ambiental, nutricionale social as plantas, além de aplicar os conhecimentos ao seu cotidiano.

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

INTRODUÇÃO

Com o ritmo caótico vivenciado pela sociedade contemporânea, o bombardeio de informações e uma cascata de atividades a serem desenvolvidas em um curto período de tempo, as pessoas se desligam cada vez mais da natureza e esquecem o quanto ela pode nos oferecer. No ensino não é diferente, os professores precisam cumprir um rígido cronograma que muitas vezes os obrigam a selecionar conteúdos que julgam ser mais relevantes que outros, dessa maneira o ensino de biologia de forma geral se apresenta com um caráter desestimulante, apresentando muitos nomes difíceis que precisam ser memorizados. Segundo Silva Junior e Barbosa (2009) a falta de metodologias didáticas alternativas torna ineficaz o ensino de biologia, muitas vezes causando confusão e por consequência o desinteresse do aluno por essa área. Essa difícil realidade se agrava na Botânica demonstrando ser uma área de pouco interesse dos alunos se comparado à zoologia, por exemplo. Nunes et al. (2015) disserta sobre a carga horária da disciplina de biologia ser menor que outras disciplinas apesar de conter, conteúdos muito densos, isso se torna uma problemática para o professor que em boa parte dos casos, acaba dando foco à zoologia. Mesmo quando o assunto de Botânica é lecionado, a abordagem utilizada não possibilita a conexão do conteúdo com o cotidiano do aluno e até mesmo a importância para sociedade de forma geral (BITENCOURT, 2013). Todas essas dificuldades citadas anteriormente enquadram os alunos em um sintoma de cegueira botânica, terminologia utilizada para ressaltar a falta de metodologias que consigam expor a real importância da Botânica para a sociedade. Em um país cujo tesouro é sua grande biodiversidade, vê-se necessário o estudo aprofundado dessa disciplina; para Nogueira (2000) se torna fundamental o conhecimento aprofundado dessa área biológica, visto que é uma grande ferramenta colaborativa para a exploração sustentável da biodiversidade de forma estratégica. Dessa forma, descobrir novas formas de ensinar biologia principalmente a Botânica se torna fundamental, trazendo perspectivas que conectem o conteúdo com a realidade dos alunos. A abordagem CTSA (Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente) aborda a perspectiva de ensino vinculado a realidade do aluno, agregando o contexto científico-tecnológico à vida dos discentes e correlacionando com a sociedade e meio ambiente (STRIEDER, 2008).

OBJETIVOS

- ✓ Identificar e quantificar o conhecimento dos alunos sobre o tema plantas do cotidiano e sustentabilidade ambiental;
- ✓ Confeccionar um repelente a base de cravo da Índia (produto final da oficina);
- ✓ Proporcionar uma vivência educacional diferenciada relacionada à Botânica;
- ✓ Incentivar os alunos a buscarem mais informações a respeito de conteúdos botânicos e suas aplicações no nosso cotidiano.

METODOLOGIA

A oficina pedagógica contou com a participação de quatro turmas do 2º ano do ensino médio do Colégio Militar Estudante Rebeca Cristina Alves Simões, João Pessoa-PB. A atividade foi dividida didaticamente em três momentos, sendo o primeiro a aplicação do questionário (pré-teste), em seguida a explanação através de aula expositivo-dialogada acerca do conteúdo e por último, o desenvolvimento da Oficina

pelos estudantes. Após trinta dias um questionário (pós-teste) foi aplicado as mesmas turmas e os dados tratados utilizando Excel 2013.

Aplicação dos questionários

O presente trabalho utilizou questionários como forma de quantificar e avaliar o conhecimento dos participantes, aplicados com intervalo de um mês sendo o questionário inicial aplicado em primeiro momento como forma de verificar os conhecimentos prévios dos pesquisados. A utilização da metodologia quanti/qualitativa é excelência no âmbito escolar, pois, segundo Melhotra (2006) a investigação qualitativa proporciona uma melhor visualização do contexto do problema, enquanto que a quantitativa proporciona a geração de dados que poderão sofrer análises estatística.

Aula expositiva-dialogada

Durante a aula expositivo-dialogada abordamos a 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. A aula abordou também as PANCs (Plantas Alimentícias Não Convencionais) comuns no nosso cotidiano e pouco conhecidas, podendo ser possíveis integrantes da dieta alimentícia de várias populações em diferentes culturas. A partir de abordagens integradoras que agreguem a importância da natureza para a ciência, sociedade e economia, pode-se mostrar aos alunos uma realidade voltada para a sustentabilidade, levando ao pensamento crítico-reflexivo a respeito de problemáticas ambientais (BRASIL, 2012).

Confecção do repelente natural

Para a atividade com a preparação de repelente natural à base de cravo da Índia necessitou-se dos seguintes materiais:

- Álcool 70%;
- Óleo de girassol;
- Cravo da Índia;
- Frascos plásticos de 25mL com tampa;
- Proveta;

Explicou-se passo a passo como proceder a confecção do repelente e, em seguida, a turma dividiu-se em duplas para a execução da atividade em que os alunos utilizaram 17ml de álcool 70% contendo cravo da Índia por um mínimo de 24h e 3mL de óleo de girassol.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as turmas apresentaram bastante interesse pela atividade, sendo a terceira turma a mais empenhada em participar tanto da aula expositivo-dialogada, como da parte prática da oficina. Durante a aula percebeu-se que os alunos já possuíam algum conhecimento prévio sobre os temas plantas e sustentabilidade ambiental, já durante o desenvolvimento da oficina pôde-se observar a empolgação de vários grupos no processo da confecção dos repelentes naturais, muitos alunos ficaram impressionados

como a solução de álcool 70% em contato com uma determinada quantidade de cravo da índia produzia um aroma característico e forte. Os alunos compartilharam também várias experiências tanto de outras receitas de repelentes naturais, como a utilização de algum tipo de planta para alimentação.

Um total 65 alunos responderam o pré-teste antes da apresentação da aula expositivo-dialogada e realização da oficina e 72 alunos responderam ao pós-teste aplicado 30 dias após a realização da mesma, houve uma diferença de nove questionários entre a primeira e a segunda aplicação. Em relação aos questionários quando os estudantes foram questionados se já ouviram falar acerca do tema sustentabilidade ambiental (**Figura 1**), 80% responderam que sim no pré-teste e 89% no pós-teste; é importante salientar que antes da aplicação da oficina a professora já havia desenvolvido atividades relativas a programação da escola que abordava o tema sustentabilidade ambiental. O ensino de Ciências voltado para todos e que trabalhe em suas respectivas áreas a importância da sustentabilidade é um fator bastante recomendado pela UNESCO (2002).

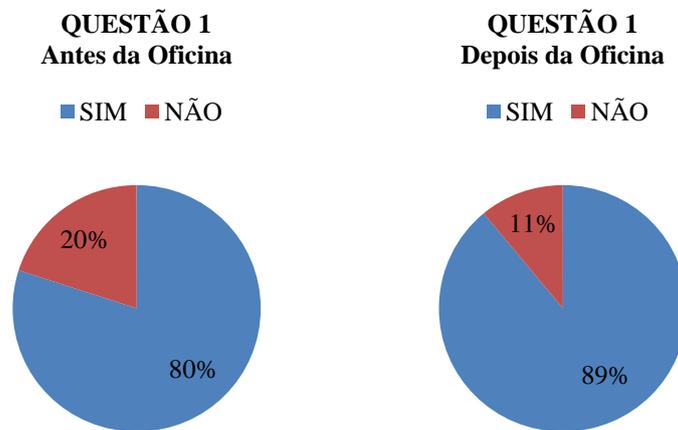


Figura 1. Porcentagem das respostas para a pergunta “Você já ouviu falar sobre o tema sustentabilidade ambiental?”. Fonte: Autor, 2019.

Quanto ao questionamento “Você pratica alguma ação sustentável na sua residência?”, a resposta que prevaleceu foi “às vezes” apresentando em porcentagem respectivamente 72% antes da oficina e 74% depois da oficina. Torna-se necessário incorporar cada vez mais à cultura escolar da nossa sociedade às práticas sustentáveis visto que são a partir delas que se abrem janelas para o pensamento crítico, levando a sociedade a entender a importância da sustentabilidade e não apenas reproduzir uma ação de forma automática, a escola pode contribuir imensamente para essas mudanças. Para que crianças e adolescentes adotem práticas sustentáveis, antes de tudo precisam 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 series iniciais (SASSERON e CARVALHO, 2011).

Em seguida foi perguntado “As plantas são importantes no processo de sustentabilidade ambiental?” (**Figura 2**), a resposta “essencial” foi preponderante mostrando que os alunos além de reconhecerem a importância das plantas (95% antes e 99% depois) agregaram novos valores e informações àqueles já conhecidos. Resultados

parecidos são observados quando perguntados acerca dos vegetais e sua utilização de forma sustentável? (**Figura 3**), sendo a porcentagem de respostas antes e depois respectivamente 78% e 89% esses resultados também são contemplados no trabalho de Nunes et al., 2015, quando 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.

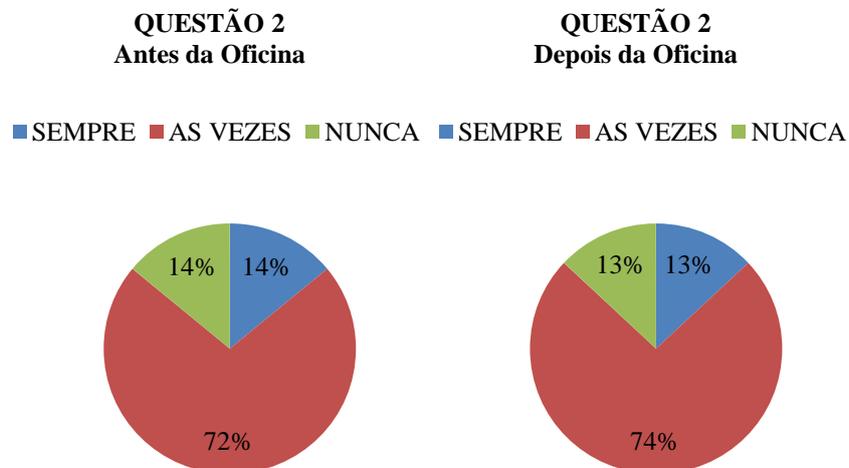


Figura 2. Porcentagem das respostas para a pergunta: “Você pratica alguma ação sustentável na sua residência?” Fonte: Autor, 2019.

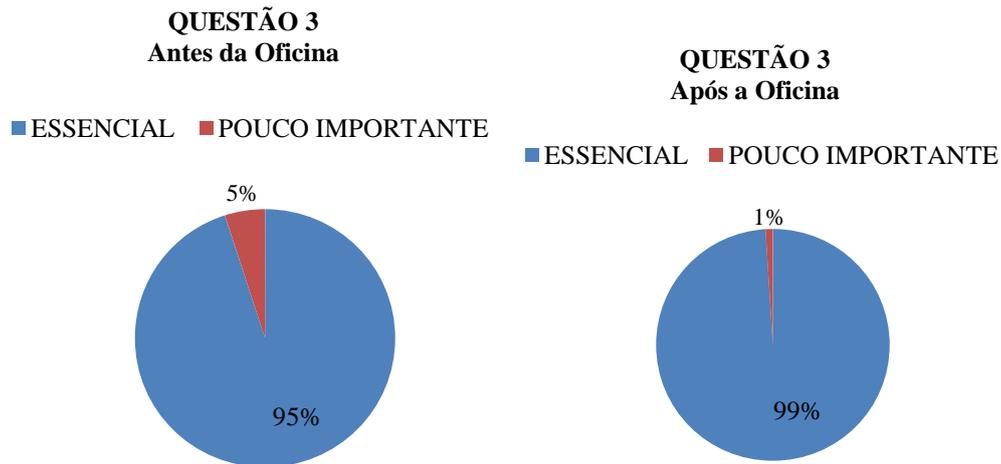


Figura 3. Porcentagem das respostas para a pergunta “As plantas são importantes no processo de sustentabilidade ambiental?”. Fonte: Autor, 2019.

Uma questão interessante a ser observada é quando os alunos são questionados sobre algum projeto na cidade em que residem integrando o tema sustentabilidade ambiental (**Figura 4**); 91% dos alunos responderam que não conheciam nenhum projeto. Esse é um dado preocupante uma vez que a cidade de João Pessoa 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 Benjamin Maranhão e o Parque Zoobotânico Arruda Câmara que desenvolvem projetos voltados as causas ambientais. Torna-se importante nesse caso uma maior divulgação desses projetos de forma que aumente sua área de abrangência. 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. Dessa forma não basta apenas os conteúdos abordados nos livros didáticos, os termos utilizados em sala de aula ou desenvolver projetos abordando o tema de forma descontextualizada. É necessário um esforço em conjunto para que essa meta tão importante para sociedade seja alcançada (BRASIL, 2001).

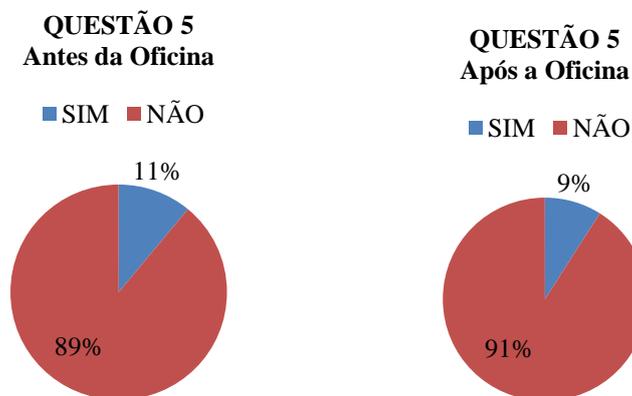


Figura 4. Porcentagem das respostas para a pergunta “Você conhece algum projeto na sua cidade que integre o tema sustentabilidade ambiental?”. Fonte: Autor, 2019.

A pergunta “Para você plantas que nascem espontaneamente nos jardins, canteiros e ruas podem servir na preparação de alimentos?” foi uma das questões que mais dividiu opiniões na turma. Antes da realização da oficina apenas 12% dos alunos responderam que sim, esse valor cresce depois da aplicação da sequência didática chegando a 74%. Durante o processo, apresentou-se o termo PANCs, sua ocorrência e importância para a alimentação oferecendo várias vantagens para a saúde humana.

Com o crescimento tecnológico e a utilização em massa de monoculturas algumas plantas que antes faziam parte da dieta alimentar dos seres humanos foram esquecidas, essa realidade está se modificando visto que a utilização de espécies não convencionais oferece vários benefícios tanto econômicos como nutricionais, 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 descreveram espécies não convencionais como, por exemplo, cacto coroa de frade, açaí e fruta pão, outros alunos escreveram o nome de vegetais convencionais 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, arará, 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 alguma fruta 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 supermercado. 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. A professora contribuiu imensamente para o resultado da pesquisa, visto que já vinha trabalhando com os alunos o tema sustentabilidade em seu conteúdo programático de forma transversal. Os resultados obtidos no colégio da Polícia Militar de João Pessoa 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, 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 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 de junho de 2019.