



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO
DOS RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO**



**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PRÁTICAS CONTEXTUALIZADAS DE
SUSTENTABILIDADE NO SEMIÁRIDO**

**PICUÍ-PB
2022**

ANA PAULA DE ARAÚJO SANTOS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PRÁTICAS CONTEXTUALIZADAS DE
SUSTENTABILIDADE NO SEMIÁRIDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Especialização em Gestão
dos Recursos Ambientais do Semiárido do Instituto
Federal da Paraíba - *campus* Picuí, como requisito
para obtenção do título de especialista.

**ORIENTADOR: JOSÉ LUCÍNIO DE OLIVEIRA FREIRE
COORIENTADORA: CRISTIANE DE SOUZA CASTRO**

**PICUÍ-PB
2022**

ANA PAULA DE ARAÚJO SANTOS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PRÁTICAS CONTEXTUALIZADAS DE
SUSTENTABILIDADE NO SEMIÁRIDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Especialização em Gestão
dos Recursos Ambientais do Semiárido do Instituto
Federal da Paraíba - *campus* Picuí, como requisito
para obtenção do título de especialista.

Aprovado em: 31 de março de 2022.

Banca Examinadora

Prof. Dr. José Lucínio de Oliveira Freire
Orientador - (IFPB – *campus* Picuí)

Prof^ª. Me. Cristiane de Souza Castro
Coorientadora (IFPB – *campus* Picuí)

Me. Talita Kelly Pinheiro Lucena
Examinadora – (UEPB)

Me. Ivanice da Silva Santos
Examinadora (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, pela serenidade e pela disposição para me dedicar à minha atividade acadêmica.

Aos meus pais, Atemário Gomes e Maria Helenice Araújo, por sempre acreditarem em meu potencial e por investirem em minha educação.

À minha querida avó, Marisa Amélia, por ser uma pessoa mais que especial em minha vida.

Ao meu orientador, professor José Lucínio de Oliveira Freire, pelas orientações, pelas valiosas indicações de leitura, pela paciência e pela dedicação a seu ofício.

À minha coorientadora, professora Cristiane de Souza Castro, pelas orientações, pelas incansáveis leituras e revisões e por estar sempre disponível para dirimir minhas dúvidas.

À Talita Kelly Pinheiro Lucena e à Ivanice da Silva Santos, pelas importantes contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Ao corpo docente do curso de especialização em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido do Instituto Federal da Paraíba - *campus* Picuí, pelas contribuições para minhas carreiras acadêmica e profissional.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, pela oportunidade de poder seguir com minha formação acadêmica em uma instituição de qualidade inquestionável.

Por fim, a todos e a todas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Os resultados práticos alcançados ante à observância dos princípios da Educação Ambiental (EA) têm sido fundamentais para um futuro mais promissor para as gerações vindouras. A partir de técnicas desenvolvidas à luz da EA, entende-se que seja viável uma convivência equilibrada e respeitosa entre o meio ambiente e o homem, este assumindo suas responsabilidades quanto ao papel de garantir a manutenção das condições básicas de vida de todas as espécies vivas. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo proporcionar uma reflexão acerca da EA como possibilidade de promoção de práticas de intervenção no meio ambiente com ênfase em atuações na sustentabilidade ambiental no Semiárido. Intencionou-se, também, apresentar os fundamentos da EA e suas implicações para a garantia de uma relação sustentável com o meio ambiente e compreender os princípios norteadores dos documentos oficiais da educação brasileira no que tange à proposta de Educação Ambiental. A abordagem metodológica utilizada foi a revisão de literatura, a partir da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental, recorrendo a autores, como Freire (1967, 2013), Troleis e Santos (2011), Hofstatter, Oliveira e Souto (2016), Santos, Azevedo, Freire, Arnaud e Reis (2014), Oliveira e Sobrinho (2020), assim como a documentos oficiais, a exemplo de Brasil (1988, 1996, 1997, 2017). Como resultados, foi possível ressaltar a necessidade da promoção de práticas educativas efetivas voltadas às temáticas ambientais, em todos os níveis da educação, a partir das quais seja possível realizar ações, como a implantação de hortas escolares e comunitárias, a construção de viveiros de mudas para plantios em praças e vias públicas (arborização), a realização das Semanas do Meio Ambiente, a realização do processo da compostagem, visando à melhoria da qualidade de vida da população. Dessa forma, a escola estará cumprindo sua função social e, assim, será possível vislumbrar uma sociedade mais consciente de seu papel de garantir um meio ambiente saudável e equilibrado.

Palavras-chave: Práticas sustentáveis; Meio ambiente; Educação conscientizadora; Equilíbrio ambiental.

ABSTRACT

The practical results achieved in compliance with the principles of Environmental Education (EE) have been fundamental for a more promising future for next generations. Based on techniques developed through the lenses of the EE, it is understood that a balanced and respectful coexistence between the environment and the human being is viable, the latter assuming their responsibilities regarding the role of ensuring the maintenance of the living conditions of all living species. In this sense, this research aimed to provide a reflection on Environmental Education as a possibility to promote sustainable practices of intervention in the environment with emphasis on actions in environmental sustainability in the semiarid region. It was also intended to present the fundamentals of Environmental Education and its implications for ensuring a sustainable relationship with the environment and understand the guiding principles of Brazilian education official documents regarding the proposal of Environmental Education. The methodological approach used was a literature review, based on bibliographic and documentary research, using authors such as Freire (1967, 2013), Troleis and Santos (2011), Hofstatter, Oliveira and Souto (2016), Santos, Azevedo, Freire, Arnaud and Reis (2014), Oliveira e Santos (2020), as well as official documents, such as Brazil (1988, 1996, 1997, 2017). As a result, it was possible to emphasize the need to promote effective educational practices focused on environmental themes, at all levels of education, from which it is possible to carry out actions, such as the implementation of school and community gardens, the construction of seedling nurseries for planting in squares and public roads (afforestation), holding events to address environmental issues, carrying out the composting process, aiming at improving the population's quality of life. In this way, the school will be fulfilling its social function and, thus, it will be possible to envision a society more aware of its role in guaranteeing a healthy and balanced environment.

Keywords: Sustainable practices; Environment; Awareness education; Environmental balance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	Delimitação geográfica do Semiárido brasileiro (SAB) -----	21
Figura 2:	Implantação (A) e condução de uma horta escolar (B) no município de Picuí, PB -----	28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. METODOLOGIA.....	11
3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A GARANTIA DE UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL	12
4. CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A REALIDADE DO SEMIÁRIDO NORDESTINO.....	19
5. PRÁTICAS RELACIONADAS ÀS AÇÕES DESENVOLVIDAS A PARTIR DE UMA EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL	27
5.1 HORTAS ESCOLARES	27
5.2 SEMANAS DO MEIO AMBIENTE.....	30
5.3 ARBORIZAÇÃO	31
5.4 COMPOSTAGEM.....	33
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1 INTRODUÇÃO

Ao se observarem as formas como a sociedade lida com as questões socioambientais, é natural deparar-se com fatores impactantes, como a destruição e a extinção de ecossistemas. Tais fatores, muitas vezes, são marcados pelo abuso de poder dos detentores do capital e de meios de produção e pela omissão dos poderes públicos no que diz respeito à questão ambiental, prejudicando a conservação e a preservação do meio ambiente.

Dentre alguns desses elementos referentes à questão ambiental, é possível destacar a ausência de ações efetivas voltadas para práticas educacionais relacionadas à Educação Ambiental (EA), apesar de esta ser um componente obrigatório em vários níveis da educação brasileira. É importante ressaltar que a EA se configura como um fator primordial para a socialização, a aquisição de conhecimentos e para as habilidades voltadas à preservação e à manutenção do meio ambiente, fato que poderia propiciar uma melhor qualidade de vida às gerações presentes e futuras.

Os problemas ambientais percebidos, também na atualidade, podem ser considerados como uma consequência do estilo de vida capitalista e tecnológico, que, pautado no aumento do consumo e na busca incessante pelo lucro, muitas vezes, visa ao desenvolvimento econômico em detrimento da preservação do meio ambiente, ou seja, sem a preocupação em preservar o meio em que se vive, apenas explorando o potencial que esse meio apresenta em prol de acúmulo de riquezas de pequenos grupos econômicos. Isso gera um grande impasse: como atender à demanda de uma sociedade que busca bens de consumo e adotar práticas consideradas corretas ao meio ambiente?

É inegável que haja uma necessidade urgente na busca pelos novos estilos de vida, com atitudes mais ecológicas e preservacionistas dos recursos disponíveis, o que poderia ocasionar uma mudança de paradigmas e de valores, formando indivíduos capazes de pensar, de refletir, de agir e de viver em harmonia consigo mesmos e com a natureza. Isso, provavelmente, só será possível por meio de uma política de Educação Ambiental a partir da qual as pessoas criem identidade e sentimento de pertencimento em relação ao ambiente onde vivem.

O principal responsável pelos problemas ambientais é o ser humano, que faz uso de seus recursos naturais, muitas vezes, de forma inconsequente. A EA, por sua vez, apresenta-se como uma alternativa para que haja uma possível mudança de atitude do homem perante o meio ambiente, diminuindo, dessa forma, o desequilíbrio entre a natureza e a espécie humana, o que pode colaborar para a formação de uma sociedade sustentável, a qual faria uso dos recursos naturais a partir de uma postura mais consciente e que não comprometa as gerações futuras.

Nesse contexto, eis que surge a agricultura, que, por sua natureza, pode ser um importante instrumento prático de Educação Ambiental. A agricultura sustentável, então, em consonância com a EA, busca construir uma sociedade que enxergue, de forma racional, o planeta de uma maneira mais comprometida com o meio ambiente. A agricultura pode e deve representar, por si só, um meio expressivo de sustentabilidade, não somente ambiental, mas também econômica e social para o homem.

Nessa seara, esta pesquisa objetivou proporcionar uma reflexão acerca da Educação Ambiental como possibilidade de promoção de práticas de intervenção no meio ambiente com ênfase em atuações na sustentabilidade ambiental no semiárido. De forma específica, a pesquisa tratou de apresentar os fundamentos da Educação Ambiental e suas implicações para a garantia de uma relação sustentável com o meio ambiente; compreender os princípios norteadores dos documentos oficiais da educação brasileira no que tange à proposta de educação com vistas à preservação do meio ambiente; correlacionar a Educação Ambiental com a agricultura sustentável na região do Semiárido nordestino, com a finalidade de promover a conscientização acerca da redução dos danos ambientais. Nesse sentido, uma investigação reflexiva entre a Educação Ambiental e a possibilidade de promoção de práticas agrícolas sustentáveis, com a interação responsável com o meio ambiente, parece-nos relevante e pertinente.

Para a consecução desse fito, na primeira parte da pesquisa, será feita uma abordagem da Educação Ambiental (EA) e de suas implicações para a construção de uma sociedade sustentável. Na seção seguinte, o foco será as contribuições da EA para as especificidades do Semiárido Nordeste. Na terceira e última seção, serão apresentadas algumas práticas relacionadas às ações desenvolvidas a partir de uma educação sustentável no Semiárido, seguindo-se às considerações finais, representadas pelo pensamento crítico da pesquisadora relacionado à temática abordada.

2 METODOLOGIA

A pesquisa, estrita, foi feita na forma de revisão de literatura.

Quanto a esse método, entende-se que “(...) é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2002, p. 44). Assim, a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 183), “(...) abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo (...) e tem a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto (...)”.

Além da pesquisa bibliográfica no sentido lato, também se procedeu a uma pesquisa documental, cuja investigação pautou-se em informações apresentadas por documentos oficiais que regem a Educação nacional, como a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (BRASIL, 2017), bem como em autores como Freire (1967, 2013), Troleis e Santos (2011), Hofstatter, Oliveira e Souto (2016), Santos, Azevedo, Freire, Arnaud e Reis (2014), Oliveira e Sobrinho (2020).

No que tange à metodologia adotada, Gil (2002, p. 45) considera que “(...) a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa”.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A GARANTIA DE UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL

A manutenção de um meio ambiente equilibrado e que seja acessível e garantido a todos os habitantes do planeta é um dos maiores desafios para esta e para as próximas gerações. Tal afirmação pode ser justificada pelo fato de que o que se percebe, na atual conjuntura ambiental, é uma situação que vai de encontro ao que se espera de uma relação harmoniosa entre os indivíduos e o meio natural do qual aqueles fazem parte.

A sociedade, com o passar dos anos, vem assistindo a um processo bastante progressivo de destruição do meio ambiente. Esse cenário de degradação da natureza é facilmente percebido através dos noticiários diários, de estudos científicos realizados, periodicamente, por cientistas de diversas instituições acadêmicas e por órgãos nacionais, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), assim como tem sido uma preocupação permanente de organismos internacionais, a exemplo da Organização das Nações Unidas (ONU), instituidora do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos proclama, como sendo um ideal comum a todos os povos e nações, práticas de respeito e medidas a serem adotadas na questão da sustentabilidade ambiental. A partir de então e com a declaração de Estocolmo, no ano de 1972, a Educação Ambiental (EA) vem ganhando força na pauta da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, que vem tratando essa modalidade da educação como sendo um instrumento de fundamental importância para a transformação cultural das pessoas.

No ano de 1999, por meio da Lei nº 9.795/99, o Brasil cria uma Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), um dispositivo legal que traz consigo princípios e objetivos fundamentais para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos e atitudes voltados à conservação e preservação do meio ambiente. Em um dos dispositivos da PNEA, mais precisamente, no artigo 2º, a Educação Ambiental é prevista como um direito de todos e componente essencial da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Isso pode possibilitar uma mitigação dos problemas ambientais causados pelo danoso modo de vida que a sociedade adotou, no qual se utilizam, de forma exagerada, os recursos naturais para a sobrevivência humana, sendo necessário repensar nossos padrões atuais de desenvolvimento, de educação e de produção (BRASIL, 1999).

Nesse sentido, Philippi Jr., Roméro e Bruna (2002, p. 42) asseveram que:

(...) de fato, meios já existem, mas falta, evidentemente, mais educação: por parte do empresário, para não despejar o resíduo industrial nos rios; dos comerciantes, para que não se estabeleçam onde a lei não permite e comprovem a conivência de autoridades públicas para a continuação de suas práticas ilegais, educação do político, para que não venda leis e decisões administrativas, não estimulando assim e nem acobertando ilegalidades, não barganhe contra os interesses do povo; educação dos investidores imobiliários, a fim de que respeitem as leis de zoneamento, bem como orientem os projetos de modo a preservar a qualidade de vida do povo; educação do povo, para que tome consciência de que cada situação danosa para o meio ambiente é uma agressão aos seus direitos comunitários e agressão aos direitos de cada um.

Ademais, no que tange aos grandes empresários, uma forma de convencê-los a usarem essas novas metodologias mais preocupadas com questões ambientais pode ser através da apresentação da ideia de que, além de lucrarem ou de reduzirem seus custos atuais, tais atitudes serão capazes de atrair novos investimentos, uma vez que, ao se conscientizar a população dos cuidados com o meio ambiente, indivíduos consumidores passarão a exigir que as empresas tenham um olhar voltado aos princípios fundamentais da sustentabilidade, buscando evitar a degradação, a poluição da água e do ar e o desgaste dos solos. Esse olhar diferenciado para o meio ambiente pode provocar uma lógica de produção e de desenvolvimento que satisfaça as necessidades do presente, mas que mantenha recursos ambientais, suficientes e adequados às necessidades das gerações futuras.

É possível relacionar a degradação ambiental - como as tantas queimadas produzidas em regiões diversas, como no Pantanal brasileiro, a poluição de rios devido à atividade mineradora e o desmatamento para o avanço do agronegócio, para citar alguns exemplos - com o ímpeto de extrair da natureza meios que possam garantir a acumulação de riquezas a pequenos grupos de empresários de diversos ramos. Aqui ressaltamos, também, o processo de desmatamento e a conseqüente destruição da Caatinga no Curimataú paraibano para a exploração imobiliária.

Nesse sentido, para a manutenção de seu *status quo*, essa elite econômica detentora dos meios de produção apresenta-se, através de suas ações, mais preocupada com os lucros advindos de suas atividades econômicas do que com a manutenção de um meio ambiente equilibrado, sustentável. Porém, é importante ressaltar que a Constituição Federal vigente, em seu Capítulo II, artigo 23, apregoa que, entre as competências da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, estão as ações de "(...) proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas", além de "(...) preservar as florestas, a fauna e a flora" (BRASIL, 1988, p. 29). Ainda com a nossa carta magna, em seu artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, p. 131).

A preservação da qual trata nossa Constituição depende, além de outros fatores, da elaboração de ações que visem à construção de uma sociedade que seja sensível às causas ambientais. Diante disso, seria pertinente admitir que a construção da conscientização da sociedade mundial, em prol de um trabalho sistemático de reflexão acerca da necessidade do respeito ao meio ambiente, faz-se urgente. Partindo do princípio de que educação, entre tantas de suas definições, seja compreendida como “ação ou efeito de educar, de aperfeiçoar as capacidades intelectuais e morais de alguém”, “capacitação ou formação das novas gerações de acordo com os ideais culturais de cada povo” e “conhecimento e prática dos hábitos sociais” (EDUCAÇÃO, 2020), o exercício da educação repercute, de alguma maneira, na forma como as pessoas se relacionam entre si e com seu meio.

Nesse contexto, Freire (2013) concebe a educação como um processo no qual o ser humano é visto como um ser inacabado, inconcluso. Segundo o autor:

Não haveria educação se o homem fosse um ser acabado. O homem pergunta-se: Quem sou? De onde venho? Onde posso estar? O homem pode refletir sobre si mesmo e colocar-se num determinado momento, numa certa realidade: é um ser na busca constante de ser mais e, como pode fazer esta autorreflexão, pode descobrir-se como um ser inacabado, que está em constante busca. Eis aqui a raiz da educação. (FREIRE, 2013, p. 22).

Tais questionamentos apresentados pelo autor ajudam a compreender o papel do ser humano na manutenção de um meio ambiente através de ações as quais visem à convivência responsável entre o indivíduo e a biodiversidade. Ainda consoante Freire (2013, p. 25):

O homem está no mundo e com o mundo (...). Isto o torna um ser capaz de relacionar-se; de sair de si; de projetar-se nos outros; de transcender (...). Estas relações não se dão apenas com os outros, mas se dão no mundo, com o mundo e pelo mundo.

O que é importante ressaltar é que essa relação entre o homem e o seu mundo precisa ser construída a partir de valores, como respeito, cuidado, ética, os quais precisam ser ensinados de modo sistemático. Essa sistematização é possível através do processo de uma educação voltada para conscientização ambiental com a finalidade de colaborar com a construção de uma sociedade sustentável e solidária.

No que tange ao contexto ambiental, é possível perceber a educação como uma forma de empreender ações para direcionar o trabalho educativo com vistas às questões ambientais como uma maneira de contribuir para a formação de uma sociedade consciente, responsável e solidária. Essa forma de educação apresenta, muito claramente, o princípio do respeito ao meio ambiente como forma de garantir a vida no planeta e se apresenta como possível, factível.

A Educação Ambiental (EA) trata-se, então, de uma perspectiva de ensino voltada para a conscientização do agir humano perante o meio. Assim, segundo a Lei nº 9.795/1999, em seus dois primeiros artigos, compreende-se que:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 1999).

Muitos são os documentos oficiais brasileiros que orientam um trabalho em sala de aula nesse sentido. Assim, a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996) apresenta, em seu artigo 32, como um dos objetivos do ensino fundamental quanto à formação básica do cidadão, “(...) a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (BRASIL, 1996, p. 11).

Outro documento igualmente relevante trata-se dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997, p. 173), os quais, em seu capítulo dedicado ao Meio Ambiente, destacam a percepção de que:

A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos. (BRASIL, 1997, p. 173).

Essa dinâmica no crescimento da população no planeta precisa estar associada a uma preocupação em relação às formas de manutenção da vida em meio à busca de maiores lucros de alguns grupos econômicos. Em muitos casos, a exploração de bens não renováveis acontece de maneira predatória e, nesse contexto:

Sistemas inteiros de vida vegetal e animal são tirados de seu equilíbrio. E a riqueza, gerada num modelo econômico que propicia a concentração da renda, não impede o aumento da miséria e da fome. Algumas das consequências são, por exemplo, o esgotamento do solo, a contaminação da água e crescente violência nos centros urbanos. (BRASIL, 1997, p. 174).

Ainda com os PCN (BRASIL, 1997, p. 176):

Do confronto inevitável entre o modelo de desenvolvimento econômico vigente - que valoriza o aumento de riqueza em detrimento da conservação dos recursos naturais — a necessidade vital de conservação do meio ambiente, surge a discussão sobre como viabilizar o crescimento econômico das nações, explorando os recursos naturais de forma racional, e não predatória.

Tal documento oficial, ao tratar da Educação Ambiental, assegura que é, a partir dela, que se pode começar uma mudança de atitude perante o meio ambiente. Assim, afirma que:

Uma das principais conclusões e proposições assumidas em reuniões internacionais é a recomendação de investir numa mudança de mentalidade, conscientizando os grupos humanos da necessidade de adotar novos pontos de vista e novas posturas diante dos dilemas e das constatações feitas nessas reuniões. (BRASIL, 1997, p. 180).

Em seu texto, os PCN (BRASIL, 1997, p. 181) destacam, ainda, que:

Por ocasião da Conferência Internacional Rio/92, cidadãos representando instituições de mais de 170 países assinaram tratados nos quais se reconhece o papel central da educação para a ‘construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado’, o que requer ‘responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário’. E é isso o que se espera da Educação Ambiental no Brasil, assumida como obrigação nacional pela Constituição promulgada em 1988. Todas as recomendações, decisões e tratados internacionais sobre o tema evidenciam a importância atribuída por lideranças de todo o mundo para a Educação Ambiental como meio indispensável para conseguir criar e aplicar formas cada vez mais sustentáveis de interação sociedade/natureza e soluções para os problemas ambientais.

Mais recentemente, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (BRASIL, 2017, p. 9) apresenta, como uma das competências gerais da educação básica:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. (BRASIL, 2017, p. 9).

Dessa forma, a partir de políticas educacionais, é possível elaborar documentos cujo objetivo é o de orientar as atividades escolares em prol da construção de uma sociedade mais consciente de seus atos e das consequências destes. Assim, é possível pensar na contribuição para a construção de uma sociedade que possa estabelecer uma relação sustentável com o meio ambiente, uma sociedade em que as atividades econômicas possam ser realizadas de modo sustentável.

Importante ressaltar, ainda, de acordo com Ritter, Castelan e Gricoletto (s/d), que, para que haja efetivação em um programa de educação ambiental, é preciso que ele promova, de modo simultâneo, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. Além disso, na perspectiva de prática dialógica e no sentido de desenvolver a consciência crítica, a Educação Ambiental “(...) deve estar comprometida com uma abordagem da problemática ambiental que inter-relacione os aspectos sociais, ecológicos, econômicos, políticos, culturais, científicos, tecnológicos e éticos” (RITTER; CASTELAN; GRICOLETTO, s/d, p. 6).

Nesse sentido, o acesso à EA é assegurado por lei, conforme se percebe na Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a educação ambiental, ao instituir a Política Nacional de Educação Ambiental, a qual, em seu artigo 3º, afirma que “Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental”. Como objetivos fundamentais da EA, em seu artigo 5º, a referida lei elenca:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999).

Como compreensão do trabalho com EA, na educação escolar, a Lei nº 9.795/99 aponta, em seu artigo 9º, que se entende por “(...) educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas” (BRASIL, 1999) e tal perspectiva de educação engloba todas as modalidades e níveis de ensino, a saber: a) educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio); b) educação superior; c) educação especial; d) educação profissional; e) educação de jovens e adultos (*ibidem*).

Com essa mesma lei, estabelece-se a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e as atividades vinculadas a essa política:

(...) devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

I - capacitação de recursos humanos;

§ 2º A capacitação de recursos humanos voltar-se-á para:

I - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino;

II - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas;

III - a preparação de profissionais orientados para as atividades de gestão ambiental;

IV - a formação, especialização e atualização de profissionais na área de meio ambiente;

V - o atendimento da demanda dos diversos segmentos da sociedade no que diz respeito à problemática ambiental. (BRASIL, 1999).

No que tange à sustentabilidade, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997, p. 178) consideram que:

... implica o uso dos recursos renováveis de forma qualitativamente adequada e em quantidades compatíveis com sua capacidade de renovação, em soluções economicamente viáveis de suprimento das necessidades, além de relações sociais que permitam qualidade adequada de vida para todos.

Dessa forma, para que seja garantida a vida de todas as pessoas, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), “(...) com o apoio da ONU e de diversas organizações não-governamentais, propôs, em 1991, princípios, ações e estratégias para a construção de uma sociedade sustentável” (BRASIL, 1997, p. 239). Essas ações exigem de cada indivíduo esforços para a construção de uma sociedade sustentável.

No que concerne a uma sociedade sustentável, o PNUMA considera sendo “(...) aquela que vive em harmonia com nove princípios interligados” (BRASIL, 1997, p. 239). Esses princípios, em linhas gerais, são:

- a) respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos (princípio fundamental);
- b) melhorar a qualidade da vida humana (critério de sustentabilidade);
- c) conservar a vitalidade e a diversidade do Planeta Terra (critério de sustentabilidade);
- d) minimizar o esgotamento de recursos não-renováveis (critério de sustentabilidade);
- e) permanecer nos limites de capacidade de suporte do planeta Terra (critério de sustentabilidade);
- f) modificar atitudes e práticas pessoais (meio para se chegar à sustentabilidade);
- g) permitir que as comunidades cuidem de seu próprio ambiente (meio para se chegar à sustentabilidade);
- h) gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação (meio para se chegar à sustentabilidade);
- i) constituir uma aliança global (meio para se chegar à sustentabilidade).

Em uma sociedade ideal, cujas práticas socioeconômicas e culturais estejam em consonância com o que preceituam documentos oficiais aqui apresentados, fica evidente sua relação responsável com o meio ambiente que, ao mesmo tempo que a acolhe, garante sua sobrevivência e a de gerações vindouras. Assim sendo, é pertinente voltar às atenções para os modelos de desenvolvimento que sejam sustentáveis, economicamente viáveis e socialmente aceitáveis e ver como a Educação Ambiental é de fundamental importância nesse processo, pois, além de conscientizar as pessoas, os princípios da EA fazem com que estas sejam disseminadoras de inúmeras práticas que visam à preservação ambiental e a seus reflexos.

No capítulo seguinte, serão abordadas as contribuições da Educação Ambiental para a realidade do Semiárido nordestino. Para isso, será feita uma breve apresentação das especificidades do Semiárido brasileiro e, em seguida, apresentadas algumas reflexões a respeito das particularidades do Semiárido nordestino, refletindo a EA como meio para fomentar um trabalho produtivo nessa região.

4 CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A REALIDADE DO SEMIÁRIDO NORDESTINO

Como já ressaltado, a Educação Ambiental apresenta-se como uma possibilidade real de fomentar um trabalho de conscientização em prol de uma mudança de atitude do indivíduo diante do meio ambiente. Dessa maneira, a EA mostra-se relevante pelo fato de que direciona

suas práticas à reflexão da necessidade da preservação dos diversos biomas de nossa biodiversidade.

Antes da abordagem sobre as contribuições da EA para a preservação do Semiárido nordestino especificamente, será feita uma breve apresentação de algumas informações que parecem pertinentes. A partir de alguns dados relativos ao Semiárido brasileiro (SAB), serão tecidas considerações acerca do Semiárido nordestino, com reflexão referente à ação de uma educação voltada à preservação ambiental.

O Semiárido brasileiro (SAB), segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2018), trata-se de “(...) uma região delimitada pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE)” a partir da consideração de “(...) condições climáticas dominantes de semiaridez, em especial a precipitação pluviométrica” (*ibidem*). Além disso, essa região apresenta algumas particularidades, seja do ponto de vista físico, social, econômico e cultural e, “(...) como reflexo das condições climáticas, a hidrografia é frágil, em seus amplos aspectos, sendo insuficiente para sustentar rios caudalosos que se mantenham perenes nos longos períodos de ausência de precipitações” (*ibidem*).

A região SAB é compreendida por 1.262 municípios, pertencentes aos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais (SUDENE, 2017), como se pode observar na Figura 1.

Figura 1 - Delimitação geográfica do Semiárido brasileiro (SAB).



Fonte: SUDENE (2017).

Para que uma determinada área seja incluída na região do Semiárido, é preciso que haja a observação de alguns critérios, os quais precisam ser aprovados por Resoluções do Conselho Deliberativo da Sudene, sendo as atuais de nº 107, de 27/07/2017 e de nº 115, de 23/11/2017. Ressalta-se que tais critérios, segundo Troleis e Santos (2011, p. 94), precisam atender, necessariamente “(...) à proposta mais adequada à operacionalização de políticas públicas mais diretamente ligadas à promoção do desenvolvimento econômico da região semiárida”.

Desse modo, ao delimitar a região semiárida, é preciso a observância dos seguintes parâmetros:

- índice de aridez de Thornthwaite igual, ou inferior, a 0,50 (precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm);
- percentual diário de déficit hídrico igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano;
- fator de risco (relacionado ao déficit hídrico);
- unidades geossistêmicas (relacionadas ao conjunto de características ambientais presentes na área delimitada como semiárida);

e) isoieta (linha que une pontos que apresentam igual precipitação pluviométrica em um dado espaço de tempo (TROLEIS; SANTOS, 2011; SUDENE, 2017).

O processo de delimitação do Semiárido é o resultado de esforços de técnicos de instituições diversas, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), assim como de representantes do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Ministério da Integração Nacional (MI) e do Banco do Nordeste (BNB), que integram grupos de trabalho com a finalidade de elaborar estudos sobre essa região e relatórios finais a respeito dessas pesquisas (TROLEIS; SANTOS, 2011).

Acredita-se que seja pertinente a observação de informações complementares sobre essa região no que diz respeito a algumas particularidades, segundo dados compilados a partir das informações da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA, s/d). Tais informações se referem à sua extensão territorial - que é de cerca de 12,0% do território nacional, o que equivale a 1,03 milhão de km² -, assim como a seus dados demográficos (essa região do país apresenta uma população de 27 milhões de habitantes, 12,0% da população brasileira).

No que tange aos indicadores sociais, a situação da população do SAB não apresenta números muito positivos, já que grande parte das pessoas que moram na região encontra-se em situação de vulnerabilidade. Ainda segundo dados da Articulação Semiárido Brasileiro (s/d):

- Em 60,09% dos municípios do semiárido, com mais de nove milhões de habitantes, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) varia de muito baixo a baixo;
- Todos os municípios do semiárido apresentaram IDH inferior ao do Brasil (0,727);
- 28,82% de toda a agricultura familiar brasileira ocupam apenas 4,2% das terras agricultáveis do semiárido;
- 1,3% dos estabelecimentos rurais com mais de 1 mil hectares, conhecidos como latifúndios, detêm 38,0% das terras;
- Segundo dados do IBGE (Censo Demográfico 2000), metade da população no semiárido, ou mais de oito milhões de pessoas, não possui renda monetária ou tem como única fonte de rendimento os benefícios governamentais, a maioria (59,5%) são mulheres. (ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, s/d).

No que se refere às características físicas e às relacionadas aos biomas, no SAB:

- O volume de chuva é menor do que o índice de evaporação que, no Semiárido brasileiro, é de 3.000mm por ano, provocando um déficit hídrico;
- Ausência ou escassez das chuvas, sua alta variabilidade espacial e temporal são responsáveis pela ocorrência das secas - um fenômeno natural e cíclico nesta região;

- Outro fator de influência é a pequena profundidade do solo, que reduz a capacidade de absorção da água da chuva;
- A presença de solos cristalinos na maior parte da região limita o abastecimento dos aquíferos subterrâneos;
- Estima-se que mais de 90% da chuva não são aproveitadas devido à sua evaporação e ao seu escoamento superficial;
- Os biomas Caatinga e o Cerrado, presentes em 1/3 do nosso território nacional (54% dos estados brasileiros e 34% dos municípios), onde vivem 30% dos brasileiros. (ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, s/d).

Em relação à região do Semiárido brasileiro, esta é composta pelos estados nordestinos e pelo estado de Minas Gerais. De acordo com Pires e Ferreira (s/d, p. 2), em relação ao território nordestino da região semiárida brasileira:

O Semiárido nordestino é marcado pelo estereótipo da seca como sendo decisiva para a pobreza na região e a ineficiência das políticas públicas torna-se de determinância mais significativa que as condições climáticas intrínsecas.

Ainda com os autores:

A nomenclatura referente ao semiárido já teve outras denominações como Sertão e Nordeste das Secas. A partir de 1936 a região passou a ser conhecida como “Polígono das Secas” e, com a implementação da Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 159, surgiu o conceito técnico de semiárido, que foi definido pela Lei N° 7.827/1989, como sendo a área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). (PIRES; FERREIRA, s/d, p. 3).

Os indicadores sociais do SAB apresentados anteriormente, como o IDH e informações relativas à renda familiar, são igualmente aplicáveis à delimitação nordestina do Semiárido brasileiro. Importa ressaltar aspectos peculiares à região semiárida do Nordeste, como sua caracterização climática “(...) caracterizada por clima quente e seco, aridez sazonal, bem como deficiência hídrica e precipitações imprevisíveis, mais concentradas no verão e no outono” (PIRES; FERREIRA, s/d, p.3).

Quanto aos aspectos hidrológicos, na região Nordeste, há uma estrita relação entre sua hidrologia e seu clima. Em períodos de seca, “(...) o lençol freático torna-se mais profundo e ressecado e os rios passam a abastecer o lençol (...)” (PIRES; FERREIRA, s/d, p. 5-6) e, por esse motivo, o habitante dessa região tem a necessidade de retirar água em regiões subterrâneas, através de perfuração de poços.

Em uma análise preliminar, diante de tais dados, talvez exista a ideia de que, no Semiárido nordestino, por ser uma região com uma realidade, aparentemente, desfavorável, não

haja a possibilidade de desenvolver práticas agropecuárias, assim como fomentar um trabalho cuja finalidade seja a de orientar os habitantes dessa localidade no sentido de compreender os limites e as possibilidades de ação nesse espaço geográfico. Porém, é importante que se pontue o fato de, apesar de alguns indicativos adversos, através de conhecimentos técnicos e de uma prática educacional ambiental contextualizada, a interação com o Semiárido pode ser uma experiência positiva e exequível.

Para Almeida-Cortez (2013, p. 9):

A Caatinga é, possivelmente, o mais desvalorizado, negligenciado dos biomas brasileiros e um dos mais degradados, pelas centenas de anos de uso inadequado e insustentável dos solos e de seus outros recursos naturais. A injustificada visão de que a Caatinga resulta de uma formação modificada de outro tipo de bioma e a divulgação de uma imagem popular de ambiente, pobre, árido, seco — e supostamente desprovido de biodiversidade vegetal e animal — são fatores que contribuem para a pequena importância dada a esse bioma.

Além disso, “(...) a mídia, os materiais didáticos e as políticas públicas, ainda hoje, não contribuem para ruptura da imagem negativa e estereotipada do Semiárido e de sua população (HOFSTATTER; OLIVEIRA; SOUTO, 2016, p. 616)”. Esse é, sem dúvida, um grande desafio para que se desenvolvam projetos educativos de base ambiental de aplicação no Semiárido nordestino, mas esse desafio precisa ser encarado como uma motivação para uma abordagem ambiental nas práticas escolares, que devem ir além, inclusive, das salas de aula.

Nesse sentido, Hofstatter, Oliveira e Souto (2016) defendem que a EA precisa ir além dos espaços formais de educação e, para isso, é fundamental que se considere a relevância das práticas da EA nesses outros espaços. Os autores ressaltam, ainda, a necessidade de inserir a dimensão ambiental nas práticas escolares “(...) para que as pessoas possam pensar e perceber o mundo de forma crítica e vivê-lo de maneira mais justa, equilibrada e equitativa em relação aos recursos naturais” (HOFSTATTER; OLIVEIRA; SOUTO, 2016, p. 617).

Nas políticas públicas voltadas à Educação Ambiental, há a possibilidade da promoção da capacitação dos docentes para que tenham propriedade e conhecimentos específicos para realizarem ações com as quais seja possível o desenvolvimento do trabalho com a consciência ambiental. Não obstante, Hofstatter, Oliveira e Souto (2016, p. 617) indicam que:

(...) existe uma deficiência muito grande em relação aos assuntos socioambientais na formação em cursos de licenciatura (incluindo a Pedagogia), bem como nos demais cursos superiores. Assim, não há preparo

suficiente das/os professoras/es para lidar com esses assuntos, o que acarreta em perda para a sociedade como um todo.

A formação docente precisa ser orientada para a reflexão de uso de abordagens metodológicas, intencionando contribuir para a formação de um aluno crítico e responsável pela manutenção de seu *habitat*. Para que isso seja viável, Carvalho (2008, p. 156-157, *apud* HOFSTATTER; OLIVEIRA; SOUTO, 2016, p. 617) assevera que:

(...) o projeto político pedagógico de uma EA crítica poderia ser sintetizado na intenção de contribuir para uma mudança de valores e atitudes, formando um sujeito ecológico capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas.

Essa mudança de valores e de atitudes é algo que deve ser construído a partir de um trabalho sistemático, observando as necessidades do meio em que o indivíduo atua, para que sejam escolhidas práticas mais pertinentes às demandas locais. Essa construção parte do que Freire (2013) chama de consciência crítica, a qual apresenta, entre algumas características, o fato de que “(...) reconhece que a realidade é mutável; repele toda transferência de responsabilidade e de autoridade e aceita a delegação das mesmas; é indagadora, investiga, força, choca”.

Ainda com Freire (1967, p. 105), “(...) é próprio da consciência crítica a sua integração com a realidade (...)” e “(...) toda compreensão de algo corresponde, cedo ou tarde, a uma ação”. Isso nos remete ao fato de que, estando o indivíduo consciente de seu papel diante das possibilidades de convivência com o Semiárido nordestino, ele poderá ter acesso a conhecimentos práticos para agir de acordo com o seu contexto de atuação diante de seu *locus*. É preciso compreender esse fato, assim como perceber que “(...) se a compreensão é crítica ou preponderantemente crítica, a ação também o será” (FREIRE, 1967, p. 107) e, para que uma educação com proposta ambiental tenha um reflexo nas ações do indivíduo, ela precisa desenvolver um “(...) num método ativo, dialogal, crítico e criticizador” (*ibidem*).

Faz-se mister que a escola elabore o seu projeto de trabalho, tendo em vista as especificidades do local da comunidade escolar, desenvolvendo, então, uma educação contextualizada. Nessa direção, compreende-se que, quando o projeto educacional é organizado com base na realidade dos que compõem essa comunidade, levando em conta as condições climáticas, econômicas, sociais e as metodologias mais viáveis para o desenvolvimento de ações, os resultados destas podem ser mais satisfatórios.

Esse entendimento já está preconizado na Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996, p. 9), quando indica, em seu artigo 26, que:

Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

Reconhecendo que a EA surge como “(...) como proposta de educação para ajudar na resolução dos novos desafios colocados pelo próprio desenvolvimento das forças produtivas neste final de século” (RITTER; CASTELAN; GRICOLETTO, s/d, p. 5), a escola precisa estar preparada para adequar suas atividades com o objetivo de dar conta das demandas da sociedade atual, sempre levando em conta o seu contexto de atuação. Dessa forma, a escola terá condição de orientar um trabalho focado nas especificidades da região na qual pretende atuar, para conscientizar os estudantes e toda a comunidade escolar no sentido de compreender a necessidade de refletir a respeito da atitude individual perante o meio ambiente e suas consequências para a coletividade.

Dessa forma, além de compreender os princípios que orientam o trabalho com a Educação Ambiental e a necessidade de observar os aspectos locais para o desenvolvimento de projetos e planos de ação para um trabalho com a consciência ambiental no Semiárido nordestino, é preciso conhecer as potencialidades dessa região no que tange às possibilidades de garantir o seu desenvolvimento econômico. Deixando de lado a ideia de que se trata de uma região castigada pela natureza, improdutiva devido aos longos períodos de seca e sem condições morfológicas favoráveis para o uso do solo com o objetivo de desenvolver práticas agropecuárias, a Educação Ambiental encontra, no Semiárido nordestino, um terreno fértil para desenvolver suas atividades de promoção de conscientização ambiental.

A partir da construção de uma consciência crítica que motive o indivíduo a refletir sua ação diante de seu meio, é possível que haja uma mudança de paradigma no que se refere às relações constituídas pelo habitante da área nordestina do Semiárido. Isso, provavelmente, poderá contribuir para o reconhecimento das possibilidades de uma convivência sustentável e responsável com os recursos naturais dessa região e garantir, assim, a sobrevivência de geração atual e das demais que possam sucedê-la.

A seguir, no terceiro capítulo, serão apresentadas algumas possibilidades de desenvolvimento de práticas associadas a ações baseadas nos princípios da Educação Ambiental como alternativa para a sustentabilidade.

5 PRÁTICAS RELACIONADAS ÀS AÇÕES DESENVOLVIDAS A PARTIR DE UMA EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL

A partir dos esforços de uma prática educativa com o objetivo de desenvolver o senso de responsabilidade com o meio ambiente, é possível vislumbrar possibilidades de mantê-lo limpo e sustentável. Diversas são as ações viáveis no sentido de contribuir para que a sociedade atual tenha condições de viver em harmonia com a biodiversidade e de garantir a existência saudável dos pósteros.

Entre as ações positivas que visam à busca do equilíbrio entre os indivíduos e o seu meio, há aquelas executadas por instituições de ensino, assim como as desenvolvidas por órgãos públicos e por organizações da sociedade civil. Neste capítulo, serão apresentadas algumas alternativas e suas implicações para o meio ambiente e, conseqüentemente, para a qualidade de vida das pessoas.

5.1 HORTAS ESCOLARES

Muitas pesquisas foram feitas, analisando a influência de uma horta escolar como instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem e sua correlação com a Educação Ambiental no Semiárido (FREIRE; NASCIMENTO; SOUZA; SOUZA; RIBEIRO, 2017; FREITAS, GERVÁSIO-GONÇALVES; MARINHO, FONSECA; QUIRINO; XAVIER; NASCIMENTO, 2013; SANTOS; AZEVEDO; FREIRE; ARNAUD, REIS 2014; COSTA; SOUZA; PEREIRA, 2015; FREIRE, 2008; ANDRADE, 2019), entre outros.

As hortas escolares, conforme Morgado e Santos (2008) e Santos, Azevedo, Freire, Arnaud e Reis (2014), constituem-se em laboratórios vivos e disponíveis à execução de diferentes e contextualizadas atividades didáticas. A instalação de hortas, em ambientes escolares, proporciona muitas vantagens à comunidade escolar, como a abordagem de temas relacionados à educação ambiental e à educação para a saúde, através dos aspectos alimentar e nutricional, além de reforçar o trabalho coletivo e de instrumentalizar o aluno como um ser pensante, quando ele começa a refletir sobre os recursos do meio em que ele está inserido.

Ademais, novos instrumentos de Educação Ambiental se interligam à horta escolar, como princípios de agricultura orgânica, compostagem, formas de produção de alimentos saudáveis, solo como organismo vivo, relação campo-cidade, entre outros, como asseveram Morgado e Santos (2008). Sendo assim, as hortas escolares apresentam-se como uma excelente estratégia para a difusão de conhecimentos técnicos sobre a implementação e manutenção dos

espaços, assim como para incentivar atividades relacionadas a várias áreas do saber. A partir da experiência com essas hortas, os estudantes têm a oportunidade de acompanhar o processo de plantio e de colheita das culturas, das hortaliças que serão utilizadas no cardápio de suas refeições (Figura 2).

Figura 2 – Implantação (A) e condução de uma horta escolar (B) no município de Picuí, PB.



Fonte: Santos, Azevedo, Freire, Arnaud e Reis, (2014).

Além de poderem conhecer essa técnica - que pode repercutir em seu ambiente doméstico -, esses alunos também têm a oportunidade de aprender conteúdos de disciplinas diversas, desde que haja um planejamento interdisciplinar. Assim, é possível plantar uma hortaliça para ser utilizada na merenda escolar, mas também o aluno pode aprender informações sobre a área ocupada pela horta, quantidade de mudas utilizadas, informações sobre solo, clima, insetos, controle biológico de pragas, leituras e debates sobre temas relacionados à educação ambiental, produção de textos em diversos gêneros textuais entre outras atividades.

Apesar das condições, muitas vezes, desfavoráveis, em áreas do Semiárido, como já discutido neste trabalho, não se excluem as possibilidades de investir nessas atividades relacionadas às hortas em ambiente escolar. Muitas são as vantagens dessa atividade, como a perspectiva de mudanças no comportamento alimentar, com a aquisição de hábitos alimentares saudáveis, assim como de convivência em sociedade, com o objetivo de refletir acerca das perspectivas de futuro da humanidade, além de considerar que, a partir de construções desses espaços, constrói-se, também, um rico ambiente de aprendizagem para a comunidade escolar, criação de um nicho de mercado informal para o que se produz e um importante espaço extraclasse para a realização de atividades pedagógicas (BRANDÃO; BRANDÃO, 1996, apud SANTOS; AZEVEDO; FREIRE; ARNAUD, REIS, 2014, p. 279).

Ainda ressaltando os benefícios de um trabalho voltado para a instalação de hortas no ambiente escolar, Cancelier, Beling e Facco (2020, p. 207- 211) afirmam que:

... o diálogo aliado às práticas educativas possibilita que a educação ambiental ocorra de forma sistemática, difundindo conhecimento a toda comunidade escolar. Demonstrando a relevância desses temas na composição da integralidade das crianças, tornando-as cidadãos compromissados principalmente com o meio ambiente e alimentação saudável. (...) uma educação participativa, inclusiva, compreendida em suas dimensões crítica e ativa. Nesse sentido, a escola atua como catalisadora das forças sociais promovendo a cidadania e o diálogo entre sujeitos e entre teoria e prática na perspectiva da transformação social que, necessariamente, inclui mudanças em todos os âmbitos da vida, incluindo a relação entre os seres humanos e, obviamente, suas trocas com a natureza.

No que tange à inserção dos alunos no cotidiano das questões sociais, é importante mencionar que, ao implantar uma horta cujas práticas desenvolvidas são as voltadas para os conhecimentos agroecológicos, esses estudantes passam a ter condições de refletir sobre técnicas naturais de combate a pragas, a partir do controle biológico, evitando, dessa forma, o uso de agrotóxicos, pesticidas extremamente danosos ao meio ambiente e aos indivíduos que os utilizam. Além disso, esses alunos também poderão ter a oportunidade de perceber a horta como uma fonte de renda, aprender métodos de irrigação, produzir e utilizar adubo de origem natural.

É importante ressaltar, no contexto de implementação e de uso de hortas escolares, a necessidade de uma preocupação em estabelecer certos critérios que possam garantir um conjunto de conhecimentos relacionados à alimentação não só com o objetivo de tratar de assuntos sobre técnicas agrícolas, mas com a finalidade de atender a princípios, como sociais, ambientais, econômicos, culturais, éticos, relacionados, de modo intrínseco, à noção da promoção da saúde a partir de práticas educacionais (SILVA; FONSECA; DYSARZ, REIS, 2015). Tal preocupação se justifica pelo fato de considerar a promoção da saúde da sociedade como uma ação que tem o ambiente escolar como um significativo parceiro, mais um espaço para a ampliação de temas relacionados à saúde, esta considerada, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997), como um dos temas transversais da educação brasileira.

Com relação à horta escolar de base agroecológica, Freitas, Gervásio-Gonçalves, Marinho, Fonseca, Quirino, Nascimento, (2013. p. 166) sinalizam que:

... a dimensão pedagógica de uma horta escolar agroecológica extrapola o instrumento do livro didático, estabelece novas relações entre os sujeitos, alunos, professores e comunidade escolar que assumem papéis ativos e cooperativos no processo de construção e disseminação de conhecimentos já existentes e de novos oriundos da práxis pedagógica dialógica. Fundados na

Ecopedagogia e na Educação Contextualizada essa práxis pedagógica tende a instrumentalizar os sujeitos a estabelecerem relações socioambientais sustentáveis, uma vez que, a construção de uma horta escolar agroecológica supõe a construção de uma série de novos conhecimentos, de valores, habilidades e atitudes que vão desde o trabalho colaborativo em grupos, a capacidade de ouvir o outro, de tomar decisões, de compreender o ecossistema, suas inter-relações, e o pertencimento de cada um neste, até a gestão de recursos materiais e humanos necessários.

Assim, as hortas escolares com perfil agroecológico são excelentes estratégias de fomentar a educação ambiental nos espaços escolares, desde os primeiros anos do ensino fundamental, a partir da apresentação de “(...) alternativas preventivas e mitigadoras para preservação e/ou conservação dos recursos naturais, principalmente o solo e a água” (OLIVEIRA; SOBRINHO, 2020, p. 3). Considerando a Agroecologia como uma alternativa viável da agricultura familiar - desde que seja realizada com base em ações socialmente justas, economicamente viáveis e ecologicamente sustentáveis -, a escola tem a possibilidade de dar visibilidade a essa Ciência.

5.2 SEMANAS DO MEIO AMBIENTE

Além das práticas com as hortas escolares, outra iniciativa em que se ressalta a influência das premissas da Educação Ambiental e da sua repercussão na vida em sociedade é o estabelecimento da Semana do Meio Ambiente no calendário de ações, não só das instituições de ensino, como de órgãos governamentais. Essa semana foi instituída, no Brasil, em 1981, a partir do decreto nº 86.028, de 27 de maio de 1981, documento que apresenta as seguintes orientações:

Art. 1º. Fica instituída em todo Território Nacional a "Semana Nacional do Meio Ambiente".

Art. 2º. A Semana Nacional do Meio Ambiente tem por finalidade promover a participação da comunidade nacional na preservação do patrimônio natural do País.

Art. 3º. A Semana Nacional do Meio Ambiente será realizada na primeira semana do mês de junho, quando se comemora o "Dia Mundial do Meio Ambiente".

Art. 4º. A coordenação das comemorações da Semana Nacional do Meio Ambiente ficará a cargo do Ministério do Interior, através da Secretaria Especial do Meio Ambiente (...). (BRASIL, 1981).

Essa semana foi idealizada, no país, a partir da designação do dia 5 de junho, data celebrada em todo o mundo, como o Dia do Meio Ambiente, data instituída, em 5 de junho de

1972, pela Organização das Nações Unidas (ONU), na ocasião da abertura da Conferência de Estocolmo. Esse encontro teve como tema central de suas discussões a importância da preservação dos recursos naturais, até então considerados inesgotáveis, que culminou na criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Como objetivos principais para o estabelecimento dessa data, segundo informações do site institucional da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado de São Paulo, temos: a) mostrar o lado humano das questões ambientais; b) capacitar as pessoas a se tornarem agentes ativos do desenvolvimento sustentável; c) promover a compreensão de que é fundamental que comunidades e indivíduos mudem atitudes em relação ao uso dos recursos e das questões ambientais; d) advogar parcerias para garantir que todas as nações e povos desfrutem um futuro mais seguro e mais próspero (SÃO PAULO, 2021).

Nesse sentido, no período da realização dessa semana temática, variadas atividades são realizadas em escolas e em outros espaços públicos, como praças, auditórios de órgãos governamentais, ocasião em que são promovidos debates sobre temas relacionados aos impactos da ação do homem no meio ambiente, exposições de trabalhos escolares desenvolvidos em várias linguagens artísticas (dança, pintura, fotografia etc.), assim como divulgação de pesquisas científicas. Trata-se de mais uma possibilidade de ampliar as discussões voltadas ao problema ambiental e, desse modo, oportunizar espaços para a apresentação de propostas viáveis de mudança de atitude da sociedade perante o meio ambiente.

5.3 ARBORIZAÇÃO

Outra ação que reflete uma formação educativa em prol da defesa do meio ambiente é a produção e o plantio de árvores em ambientes urbanos, com o objetivo de reflorestar e arborizar espaços públicos, como praças. Tal atividade se apresenta como uma alternativa positiva de possibilitar uma melhor qualidade de vida e, com a presença de árvores em espaços urbanos, oportunizar o contato das pessoas com a natureza.

Segundo Rodrigues, Bezerra, Ishii, Cardoso, Soriano e Oliveira, (2002), o espaço urbano é constituído por áreas edificadas (casas, estabelecimentos comerciais e indústrias), áreas que são destinadas à circulação dos indivíduos e dos veículos (sistema rododiferroviário), assim como áreas livres de edificação (praças, quintais, etc.). Essas áreas ou espaços livres podem ser classificados como públicos, potencialmente coletivos ou privados e assim são delimitados: a) espaços livres de uso público: acesso da população é livre (parques, praças, cemitérios e unidades de conservação inseridas na área urbana e com acesso livre da

população); b) áreas ou espaços livres potencialmente coletivos: localizados junto às universidades, escolas e igrejas, tendo o acesso da população controlado de alguma forma; c) áreas livres privadas: propriedade particular, onde o acesso não é permitido para qualquer cidadão (os jardins e quintais de residências, clubes de lazer, áreas de lazer de condomínios e remanescentes de vegetação natural ou implantada em propriedade particular) (RODRIGUES; BEZERRA; ISHII; CARDOSO; SORIANO; OLIVEIRA, 2002),

Nesses espaços, havendo um planejamento prévio e adequado, é possível que seja desenvolvido um projeto de arborização urbana. Nesse sentido, a vegetação poderá ocupar três espaços: a) as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas; b) as áreas livres particulares; e c) acompanhando o sistema viário (RODRIGUES; BEZERRA; ISHII; CARDOSO; SORIANO; OLIVEIRA, 2002).

A atividade de arborização apresenta alguns aspectos que precisam ser levados em consideração, seja do ponto de vista econômico, ambiental e social. Nessa direção:

O crescimento de uma nova vertente do paisagismo, ambiental e agroecológica nutre uma reaproximação entre humanos e recursos naturais e suas dinâmicas. A partir daí, a sociedade torna-se mais comprometida na busca de maior qualidade ambiental nas cidades amenizando efeitos extremos de clima, melhorando as condições de vida dos grandes centros urbanos e despertando para a conservação das espécies e variedades locais. (PACHECO; SILVA, 2019, p. 86).

Assim, as vantagens para o investimento no processo de arborização da cidade são inúmeras e inquestionáveis. Para que haja êxito nessa ação, os princípios da Educação Ambiental são fundamentais para o necessário engajamento da sociedade, uma vez que “(...) sem a participação da população, a implantação e manutenção de projetos de arborização e de paisagem se tornam inviáveis” (PACHECO; SILVA, 2019, p. 86), isso porque é preciso que se preserve o ambiente em que as mudas são inseridas de modo a evitar a destruição das plantas por qualquer ação humana.

Por outro lado, é importante ponderar que é preciso haver um estudo prévio para definir qual espécie seria adequada para ser plantada em determinada região com o objetivo de evitar certos transtornos. Estes podem ser de diversas naturezas, como a inadequação do espaço para o plantio de determinada espécie, a proximidade com fiação elétrica entre outras e, se não houver um planejamento eficiente, o que poderia ser uma alternativa para promover uma melhor qualidade de vida para os habitantes de uma cidade pode se transformar em um problema.

É importante ressaltar o cuidado com a seleção de espécies que se pretende plantar em determinada área. No que se refere ao Semiárido, por exemplo, é notório que as árvores nativas dessa região são fundamentais à “(...) manutenção e alcance do efeito paisagístico necessário para a preservação da qualidade ambiental nas cidades” (MEDEIROS; LUSTOSA; OLIVEIRA; SILVA, 2020, p. 02).

Em se tratando de arborização no ambiente escolar ou próximo a ele, compreende-se que essa prática pode oportunizar a manutenção de “(...) relações de incentivos a conservação e manutenção do maior bem existente no planeta, a natureza” (MEDEIROS; LUSTOSA; OLIVEIRA; SILVA, 2020, p. 03). Desse modo, a partir do trabalho sistemático, eficiente, envolvendo a comunidade escolar - estudantes, docentes, familiares e a sociedade de maneira geral -, é possível empreender esforços para a construção da conscientização da sociedade em busca da melhoria de condições de interação com o meio ambiente e, assim, proporcionar qualidade de vida a todos.

5.4 COMPOSTAGEM

Além das opções acima descritas, também se ressalta a atividade de compostagem como uma alternativa sustentável e desenvolvida através de reflexões referentes a uma postura responsável diante do meio ambiente. Entende-se por compostagem

(...) a transformação de resíduos que podem ser compostados, através de processos físicos químicos e biológicos, em um material orgânico mais estável e resistente à ação de espécies consumidoras, sendo utilizado como corretivo de solos. (NOGUERA, 2011, p. 317).

A partir dessa informação, compreende-se como compostagem “(...) um processo aeróbio biológico de tratamento e transformação de material orgânico” (FRANCO; SILVA; EMILIANO; SILVA, COSTA, 2018, p. 2). O produto que é gerado da compostagem:

(...) é o composto orgânico-mineral, podendo ser utilizado na forma sólida e também na fase líquida, diluído em água. Dessa forma na decomposição da matéria orgânica atuam enzimas e microrganismos em tempos diferentes ou concomitantes possibilitam a fragmentação gradual e oxidação dos detritos. (BUDZIAK; MAIA; MANGRICH, 2004, *apud* FRANCO; SILVA; EMILIANO; SILVA, COSTA, 2018, p. 2).

Esse processo pode ser facilmente realizado em residências e em ambientes escolares, desde que sejam dadas as devidas orientações a quem irá promovê-lo, sendo, então, a

compostagem um tema bastante relevante para ser discutido em aulas de diversas disciplinas. A técnica de compostagem caseira, por exemplo, é bastante viável para ser realizada pelo estudante, tendo o docente como orientador desse método.

Muitas são as naturezas dos resíduos domésticos produzidos, como os alimentares e de jardinagem, como os restos de alimentos, cascas de frutas, verduras e legumes, folhas, galhos secos (matéria-prima para a compostagem); material reciclável, como papel, vidro e plástico; resíduos considerados rejeitáveis ou sujos, a exemplo de papel higiênico, fralda e lâmpada (NOGUERA, 2011). A primeira orientação que precisa ser passada para quem administrará esse processo é proceder à devida separação desses resíduos, separando-os em espaços específicos e protegidos, como recipientes de plástico adequadamente tampados.

A urgência em divulgar esse método se justifica pelo fato de que parte da sociedade ainda não se apropriou da necessidade de melhor gerenciar a seleção e a devida destinação para o lixo que produz. Além disso, outra preocupação é a quantidade de resíduo produzido por pessoa e a forma como esse resíduo é descartado. Nesse sentido:

A cultura de um povo ou comunidade caracteriza a forma de uso do ambiente, os costumes e os hábitos de consumo de produtos industrializados e da água. No ambiente urbano tais costumes e hábitos implicam na produção exacerbada de lixo e a forma com que esses resíduos são tratados ou dispostos no ambiente, gerando intensas agressões aos fragmentos do contexto urbano, além de afetar regiões não urbanas. (MUCELIN; BELLINI, 2008, p. 113).

Essa informação precisa ser observada com atenção, já que é urgente uma mudança de comportamento da sociedade em relação ao que descarta e a forma como o faz. O reaproveitamento dos resíduos sólidos é, sem dúvida, uma alternativa significativa para a promoção do equilíbrio ambiental e a compostagem se insere no rol de iniciativas produtoras e promover a divulgação dessa técnica, por meio de práticas educativas, é uma possibilidade de ampliar as discussões sobre o tema e de evitar maiores danos ao meio ambiente.

Ainda no sentido de trabalhar com a compostagem, ressalta-se esse procedimento realizado também com podas de árvores. Estas, em algumas circunstâncias, podem representar um problema para os municípios, já que grande parte dos resíduos compostos de restos de podas de árvores são, geralmente, depositados em lixões, assim como em aterros sanitários, causando problemas graves, como combustões espontâneas (FRANCO, 2018).

Ainda em relação ao descarte dos resíduos das podas de árvores, com dados de 2006, de acordo com um levantamento realizado pelo Centro Nacional de Referência em Biomassa (CENBIO):

(...) de uma amostra de 16 municípios com as principais concessionárias de energia elétrica do país, aproximadamente, 70% descartava os resíduos de poda em lixões ou aterros sanitários. (BURANI; COELHO; CORTEZ; GRISOLI; GAVIOLI; CARMELO, 2009, p. 1).

Essa informação apresenta-se como um dado preocupante, já que, como já mencionado antes, ao serem depositados em aterros, esses restos misturam-se com os outros resíduos sólidos e estes, contendo substâncias perigosas e materiais biológicos biodegradáveis, interagem, química e biologicamente, o que pode causar impactos sobre a qualidade do ar, do solo e da água. Esses impactos trazem graves prejuízos à saúde humana e à saúde animal e, como forma de evitar tal situação, consideramos que a técnica de compostagem de podas de árvores apresenta-se como uma importante iniciativa, sendo a escola um ambiente propício para ampliar os conhecimentos necessários para essa prática.

Como visto até aqui, muitas são as possibilidades de se desenvolver um trabalho voltado para a promoção da educação ambiental. Ressaltamos, evidentemente, que outras ações podem ser trabalhadas e ampliadas em diferentes espaços, seja em ambientes públicos, seja nos privados, o que importa é que a atitude de respeito ao meio ambiente possa disseminar diferentes ações com o objetivo de dirimir os danos causados pela intervenção humana, causando o desequilíbrio ambiental e a incerteza da garantia de uma vida saudável, boa qualidade para as gerações vindouras.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A biodiversidade de nosso planeta vem sofrendo com as inúmeras atitudes humanas as quais degradam o meio ambiente e comprometem a qualidade de vida de todos os seres vivos. Levando em consideração a importância da Educação Ambiental (EA) para a construção de uma sociedade mais solidária e mais responsável pelo ambiente em que atua, intencionamos aqui refletir acerca das implicações dessa disciplina para na promoção de ações que possam garantir a sustentabilidade do planeta.

A EA, enquanto disciplina escolar e meio de hábitos e de costumes de uma sociedade voltados para o respeito e para o cuidado do meio ambiente, muito tem a contribuir na construção de uma consciência ambiental. A partir desta, entende-se que seja possível atuar no meio ambiente sem causar prejuízos à natureza, colaborando para a preservação de espécies várias de nossa flora e de nossa fauna, assim como garantindo a possibilidade de o homem viver com uma boa qualidade de vida.

Muitos fatores relacionados à destruição e à extinção de ecossistemas são causados pelos excessos provocados por quem detém o capital e os meios de produção, pela omissão dos órgãos públicos no que diz respeito à questão ambiental e pela falta de uma consciência do indivíduo quanto ao seu pertencimento ao meio natural. É urgente que as pessoas se percebam como um elemento partitivo desse meio, e, não, como um elemento independente dele. Também é sabido que já existem muitas ações desempenhadas por associações, escolas, instituições públicas, mas entendemos que ainda falta um maior comprometimento da sociedade em geral na intenção de atuar, de modo mais efetivo, em defesa de uma educação ambiental.

Como discutido, neste trabalho, é evidente que existe uma necessidade urgente de adotar novos estilos de vida, estes mais ecológicos e sustentáveis, e isso, em nosso entendimento, provavelmente, só será viável a partir de políticas públicas ambientais sérias e de investimentos para a introdução de métodos menos poluentes de gerenciar os recursos ambientais disponíveis no planeta. Nesse contexto, a Educação Ambiental apresenta-se como uma importante parceira para contribuir com a mudança de cenário de degradação a que assistimos no momento.

Para um incremento dessas práticas, sugere-se a adoção de estratégias educativas, como o incentivo a técnicas de compostagens, de arborização de áreas urbanas e de realização da Semana do Meio Ambiente no espaço escolar, visando ao desenvolvimento de uma sociedade mais consciente das implicações de suas ações e das repercussões destas no meio ambiente. A partir dessa postura, a escola estará contribuindo com o seu papel de colaborar com a formação

de cidadãos conscientes e empáticos quanto aos problemas ambientais, pessoas cujas atitudes serão pautadas em ações que garantam a manutenção da biodiversidade.

No Semiárido, a literatura cita muitas intervenções exitosas que contribuem para a consciência crítica de jovens e adultos, protagonizadas, principalmente, por instituições de ensino, quais sejam a implantação de hortas escolares e hortas comunitárias; as muitas atividades em Semanas do Meio Ambiente; a construção de viveiros de mudas para plantios em praças e vias públicas (arborização), visando à melhoria da qualidade de vida da população, bem como a utilização de restos de podas em cidades para confecção de compostos orgânicos (compostagem). Ademais, as feiras agroecológicas, pouco a pouco, vêm se expandindo, também, em municípios de menor porte, constituindo-se em uma realidade que traduz a preocupação em melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, resultado de práticas ecologicamente mais corretas nos processos produtivos, ou seja, no meio ambiente como um todo.

Por fim, não se pretende, com esta pesquisa, esgotar as possibilidades de reflexão acerca das implicações da Educação Ambiental para a construção de uma sociedade mais sustentável. Não obstante, consideramos ser esta investigação mais uma maneira de contribuir com a preservação de nosso meio ambiente e, assim, garantir uma vida saudável para todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA-CORTEZ, Jarcilene S; CORTEZ, Pedro Henrique M.; FRANCO, José Maria V.; UZUNIAN, Armênio. **Caatinga**. 2a ed. São Paulo: Harbra, 2013.

ANDRADE, Rômulo Wilker Neri de. Produção de hortas com materiais recicláveis em escola rural do semiárido paraibano. **Anais... X CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**. Fortaleza, 2019. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2019/VII-091.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2021

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **ASA**. s/d. Disponível em: <<https://www.asabrasil.org.br/semiario>>. Acesso em: 12 mar 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília/DF, 1988.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Temas transversais – Meio Ambiente / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 20 de dezembro de 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 29 set 2020.

_____. **Lei nº 9.795**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 19 mar 2021.

_____. **Decreto nº 86.028, de 27 de maio de 1981**. Institui em todo Território Nacional a "Semana Nacional do Meio Ambiente", e dá outras providências. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-86028-27-maio-1981-435339-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 19 mar 2021.

BURANI, Geraldo F. COELHO, Suani T.; CORTEZ, Cristiane L.; GRISOLI, Renata P.; e GAVIOLI, Fabio; CARMELO, Silma. Estudo do Potencial de Utilização da Biomassa Resultante da Poda e Remoção de Árvores na Área de Concessão da AES Eletropaulo. **Anais... V CONGRESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM ENERGIA ELÉTRICA (V CITENEL)**. Belém/PA, 22 a 24 de junho de 2009. Disponível em: <<https://silo.tips/download/estudo-do-potencial-de-utilizaaao-da-biomassa-resultante-da-poda-e-remoao-de-arvo>>. Acesso em: 20 mar 2021.

CANCELIER, Janete Webler; BELING, Helena Maria; FACCO, Janete A. A educação ambiental e o papel da horta escolar na educação básica. **Revista de Geografia**, v. 37, n. 2, 2020. Disponível em:

<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/243882>>. Acesso em: 19 mar 2021.

COSTA, Carlos Antônio Gonçalves; SOUZA, J. T. A.; PEREIRA, D. D. Horta escolar: alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri paraibano. **Polêm!ca**, v. 15, n. 3, p. 1-9, 2015. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/19350>> . Acesso em: 21 mar 2021.

EDUCAÇÃO. In: **DICIO**, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/educacao/>>. Acesso em: 05 jan 2020.

FRANCO, Gustavo Gonçalves; SILVA, Samuel Laudelino; EMILIANO, Eduardo Dantas; SILVA, Marcos Vinícius Souza; COSTA, Fábio dos Santos. Produção Agroecológica de Compostagem de Folhas, Frutos e Madeira Triturada. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 2, 2018. Disponível em: < <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/2326>>. Acesso em: 22 mar 2021.

FREIRE, J. L. O. Horta escolar: uma estratégia de aprendizagem e construção do cidadão. **Cadernos Temáticos**, v. 20, p. 93 – 95, 2008.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2013.

_____. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Raires Irlenízia Silva; NASCIMENTO, Joel Mateus Júnior do; SOUZA, Jônatas Porciano de; SOUZA, Eduardo Alves de; RIBEIRO, Giorgio Mendes. Hortas para o ensino fundamental: espaço de vivências e práticas educativas em escolas no semiárido. **Anais. II CONIDIS**. Campina Grande, 2017. Disponível em: <<http://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/33560>>. Acesso em: 19 mai 2021

FREITAS, Helder Ribeiro; GERVÁSIO-GONÇALVES, Rita de Cássia Rodrigues; MARINHO, Cristiane Moraes Marinho; FONSECA, Alex Sandro Silva; QUIRINO, Anny Karoline Rocha; XAVIER, Kerly Mariana Marques dos Santos; NASCIMENTO, Paulo Vitor Pereira do. Horta escolar agroecológica como instrumento de educação ambiental e alimentar na Creche Municipal Dr. Washington Barros – Petrolina/PE. **Revista de Extensão da Univasf – EXTRAMUROS**, v. 1, n. 1. p. 155-169, 2013. Disponível em: < <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros/article/view/621>> . Acesso em: 19 maio 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HOFSTATTER, Lakshmi Juliane Vallim; OLIVEIRA, Haydée Torres de; SOUTO, Francisco José Bezerra. Uma contribuição da educação ambiental crítica para (des)construção do olhar sobre a seca no semiárido baiano. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 615-633, 2016. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/szZgTm4YQXXgmg8vjKwK3qp/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 19 maio 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Semiárido Brasileiro**. 2018. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15974-semiarido-brasileiro.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 12 mar 2021.

MARCONI; Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEDEIROS, Thayná Kelly Formiga de Medeiros, LUSTOSA, Eliane Alves Lustosa, OLIVEIRA, José Lucas dos Santos Oliveira, SILVA, Edevaldo da. Arborização de espécies nativas da Caatinga como estratégia de Educação Ambiental em escola pública no município de Santa Luzia, Paraíba. **Anais**. VII Congresso Nacional de Educação, 15, 16 e 17 de outubro de 2020, Alagoas. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67989>>. Acesso em: 20 maio 2021.

MORGADO, F. da S.; SANTOS, M. A. A. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: Experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. EXTENSIO – **Revista Eletrônica de Extensão**, n. 6, p. 1-10, 2008. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/9531>>. Acesso em: 21 maio 2021.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 21 maio 2021.

NOGUERA, Jorge Orlando Cuéllar. Compostagem como prática de valorização dos resíduos alimentares com foco interdisciplinar na educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET-CT/UFSM**. V. 3, n°3, p. 316 – 325, 2011. Disponível em: < <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/3296>>. Acesso em: 22 maio 2021.

OLIVEIRA, Luciana Santos; SCALCHER, Álvaro; SOBRINHO, Oswaldo Palmas Lopes. Práticas agroecológicas em hortas adotadas por agricultores familiares do campo agrícola fomento em Codó, Maranhão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, 2020. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/340707551_Praticas_agroecologicas_em_hortas_adotadas_por_agricultores_familiares_do_campo_agricola_fomento_em_Codo_Maranhao>. Acesso em: 21 maio 2021.

PACHECO, C. S. G. R.; SILVA, A. M. Arborização urbana em Petrolina (PE): melhoria paisagística e de qualidade ambiental com plantas nativas da Caatinga. **Nature and Conservation**, v.12, n.2, p.77-87, 2019. Disponível em: < <http://www.sustenere.co/index.php/nature/article/view/CBPC2318-2881.2019.002.0008>>. Acesso em: 22 maio 2021.

PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Café; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Meio ambiente, direito e cidadania**. São Paulo: Signus Editora, 2002.

PIRES, Ana Paula Novais; FERREIRA, Idelvone Mendes. **A água no Semiárido nordestino: aspectos e desafios na gestão hídrica na Bahia**. (s/d) Disponível em: <<http://www2.fct.unesp.br/semanas/geografia/2011/2011-ambienteesaude/Ana%20Paula%20Novais%20Pires.pdf>>. Acesso em: 11 mar 2021.

RITTER, Alexander; CASTELAN, Simone Elenice; GRIGOLETTO, Cassiana. **Agroecologia, desenvolvimento sustentável e educação ambiental**. s/d. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/sifedocregional/images/Anais/Eixo%2003/Alexander%20Ritter.pdf>>. Acesso em: 15 mar 2021.

RODRIGUES, Aparecida Gonçalves; BEZERRA, Bernardino da Costa; ISHII, Iria Hiromi; CARDOSO, Evaldo Luis; SORIANO, Balbina Maria Araújo; OLIVEIRA, Henrique de. **Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá / MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 26p. il. - (Embrapa Pantanal. Documentos, 42).

SANTOS, M. J. D. dos; AZEVEDO, T. A. O. de; FREIRE, J. L. de O; ARNAUD D. K. L. e REIS, F. L. A. M. Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental. **HOLOS**, ano 30, vol. 4. p. 278-290. 2014. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1705>>. Acesso em: 21 mar 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Dia mundial do Meio Ambiente**. São Paulo, 2021.

SILVA, Elizabete C. R.; FONSECA Alexandre da; DYSARZ, Fernanda; REIS, Ernani Jardim. Hortas Escolares: Possibilidades de Anunciar e Denunciar Invisibilidades nas Práticas Educativas sobre Alimentação e Saúde. ALEXANDRIA. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.8, n.1, p.265-288, maio 2015. Disponível em: <[file:///C:/Users/Client/Downloads/38712-Texto%20do%20Artigo-128229-1-10-20150516%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Client/Downloads/38712-Texto%20do%20Artigo-128229-1-10-20150516%20(2).pdf)>. Acesso em: 20 maio 2021.

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. **Delimitação do Semiárido**. 2017. Disponível em: <<http://antigo.sudene.gov.br/delimitacao-do-semiarido>>. Acesso em: 15 mar 2021.

TROLEIS, Adriano Lima; SANTOS, Ana Cláudia. **Estudos do Semiárido**. 2. Ed. Natal, EDUFRN, 2011.

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto: TCC
Assinado por: Ana Santos
Tipo do Documento: Comprovante
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Ana Paula de Araújo Santos, ALUNO (201913300011) DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO - CAMPUS PICUÍ, em 02/05/2022 22:10:09.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/05/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 504471
Código de Autenticação: 0588901ffa

