

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE ESCOLAR NO “PROJETO CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA”

Julimar Pereira de França¹

Maspolly Antônio Nobre de Oliveira²

RESUMO: As reais transformações na perspectiva da edificação de uma nova ética que fundamente a relação homem natureza e mitigue a crise ambiental passam por mudanças culturais e a construção de um modelo de educação para sustentabilidade. Nosso objetivo é demonstrar as contribuições do Projeto Cidadania e Sustentabilidade na Escola, para a sustentabilidade escolar no âmbito de uma instituição de ensino fundamental I, do município de Areia Branca-RN. Esse projeto de extensão propôs promover uma cultura da sustentabilidade escolar, por meio da realização de práticas sustentáveis focadas nos seguintes aspectos da dinâmica escolar: participação democrática e meio ambiente, gestão de resíduos sólidos, ampliação de espaços verdes e consumo racional de recursos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Sustentabilidade; Cidadania, Escola.

ABSTRACT: The real transformations in the perspective of building a new ethics that underpin the relationship between man and nature and mitigate the environmental crisis, go through cultural changes and the construction of an education model for sustainability. Our objective is to demonstrate the contributions of the Citizenship and Sustainability in School Project to school sustainability within an elementary school I, in the municipality of Areia Branca-RN. This extension project proposed to promote a culture of school sustainability, through sustainable practices focused on the following aspects of school dynamics: Democratic participation and the environment, solid waste management, expansion of green spaces and rational consumption of resources.

Keywords: Environmental Education; Sustainability; Citizenship; School.

¹ Instituto Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: julimar.franca@ifrn.edu.br.

² Prefeitura Municipal de Areia Branca. E-mail: antoniomaspollynobre@gmail.com

Introdução

Os problemas ambientais globais, resultantes da atual crise ambiental, são consequências do paradigma antropocêntrico e degradador da relação homem natureza presente na sociedade de consumo. Nesse sentido, a atual crise possui uma dimensão ética, pois trata-se de repensar e reinventar os valores dessa civilização, no sentido de construir uma ética ambiental capaz de fomentar atitudes e um modelo de sociedade sustentável, que conviva de forma harmoniosa com a natureza.

Desse modo, somente através da educação, será possível desenvolver nos sujeitos habilidades e competências voltadas para o exercício de uma cidadania planetária, pautada na consciência da finitude dos recursos naturais e no protagonismo dos sujeitos ecológicos.

No entanto, na maioria das vezes, a própria dinâmica das atividades escolares ignora a questão da sustentabilidade e a relação entre os conhecimentos transmitidos sobre a questão ambiental e situações problemas escolares. Vislumbramos nas escolas em geral, resíduos orgânicos e inorgânicos nos mesmos recipientes, desperdício de água, energia, papel e outros recursos, inexistência de áreas verdes e outras práticas insustentáveis.

Por esta razão, o Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), *campus Mossoró*, realizou no ano de dois mil e dezenove, na escola estadual Antônia Girland, localizada na cidade de Areia Branca-RN, o projeto de extensão Cidadania e Sustentabilidade Ambiental na Escola. A ação extensionista propunha promover uma cultura da sustentabilidade ambiental na escola, mediante a implantação de novas práticas e atitudes sustentáveis, voltadas para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao exercício da cidadania ambiental.

As atividades do projeto compreendiam os seguintes eixos temáticos: Participação democrática e meio ambiente, gestão de resíduos sólidos, ampliação de espaços verdes e consumo racional de recursos. Dentre as práticas sustentáveis implementadas no cotidiano da escola por meio do projeto, merecem destaque: a formação da comissão de meio ambiente e sustentabilidade escolar, a sensibilização para o consumo racional de água, energia elétrica e papel, a coleta de resíduos tóxicos (pilhas e baterias), o reaproveitamento de materiais recicláveis e a implantação de uma horta de plantas medicinais e de um pomar escolar.

O objetivo desse trabalho, é demonstrar as contribuições do projeto cidadania e sustentabilidade ambiental na escola, para a promoção da sustentabilidade no âmbito de uma escola de ensino fundamental I, do município de Areia Branca-RN.

O presente trabalho está dividido em duas partes: na primeira, abordamos a noção de crise civilizatória, analisando o colapso dos modelos econômico e científico historicamente hegemônicos, além de tratarmos das relações existentes entre a Educação Ambiental e o discurso do

desenvolvimento sustentável, evidenciando a relevância da educação para o desenvolvimento sustentável.

Na segunda parte, explicitamos as contribuições do projeto escola sustentável e cidadania ambiental, para a sustentabilidade da instituição de ensino onde o mesmo se realizou.

Crise civilizatória e meio ambiente

As primeiras sociedades humanas eram compostas por grupos de indivíduos nômades, que adquiriram a capacidade de fabricar instrumentos e sobreviviam da caça, pesca e coleta de vegetais. O surgimento da agricultura e do sedentarismo por volta do ano 10.000 A.C, proporcionou mudanças significativas na relação do homem com a natureza, e os impactos da ação antrópica sobre o planeta começaram a se ampliar paulatinamente, com o avanço das queimadas e a derrubada das florestas nativas, que foram sendo substituídas por habitações e áreas destinadas à agricultura e pecuária.

No entanto, nessas sociedades primitivas, o ser humano possuía uma postura determinista em relação à natureza. A percepção ambiental do homem primitivo, concebia o mundo natural como: imprevisível, incontrolável e indomável. Assim, as civilizações da antiguidade possuíam uma relação mais harmoniosa com os sistemas naturais. Os homens se adaptavam e viviam dentro dos limites impostos pela natureza. O pensamento mítico, predominante nessas sociedades, resultava numa postura de temor e respeito em relação aos fenômenos naturais, que geralmente estavam permeados pelo simbolismo e pela sacralidade (Cortez,2021).

Predominava entre essas sociedades uma concepção holística da realidade. Os homens concebiam a realidade natural e social como uma totalidade e se consideravam parte e dependentes da natureza como os demais seres vivos, embora tivessem consciência de sua, ainda limitada, capacidade de interferir na dinâmica dos sistemas naturais.

Na idade média, apesar do predomínio da concepção judaico-cristã dos recursos naturais, que tornava o homem senhor da natureza e dominador dos demais seres vivos, o teocentrismo e o limitado desenvolvimento tecnológico que caracterizou essa sociedade limitou a ação antrópica e degradadora sobre o planeta (França, 2018).

No século XVII, com o advento do pensamento científico moderno, por meio das ideias de pensadores como Galileu Galilei, Isaac Newton e René Descartes, a relação homem natureza passou a ser pautada por um novo paradigma, resultante da visão de mundo produzida pela ciência moderna.

A racionalidade cartesiana-newtoniana mecanicista moderna rompeu com a concepção orgânica de natureza de Aristóteles e passou a pensar a realidade (universo), como uma grande máquina, que funcionava mecanicamente como um enorme relógio (Luz, 2019).

O filósofo e matemático francês Rene Descartes classificou o homem como sujeito pensante (*res cogitans*) e a natureza como coisa corpórea (*res extensa*). A realidade deveria ser fragmentada, classificada, compreendida e dominada pelo homem, por meio da razão. Essa racionalidade antropocêntrica afirmava que o homem deveria descobrir as leis de funcionamento da natureza, com o objetivo de compreender, controlar e dominar os recursos naturais, em face de suas necessidades (Carvalho et.al., 2018).

O dualismo cartesiano propunha a separação sujeito/objeto, ciências naturais/ciências sociais, corpo/ alma, homem/natureza e edificou um paradigma de conhecimento dominador e fragmentador da realidade presente na ciência e na dinâmica da sociedade moderna.

Essa racionalidade reducionista e dominadora que se tornou hegemônica contribuiu para o desenvolvimento da ciência e da técnica moderna e consolidou a crença no progresso da humanidade, mediante a produção e consumo massivo de bens materiais, baseado na extração sem limites dos recursos naturais e no descarte dos resíduos.

As revoluções industriais, a partir do século XVIII, foram marcos importantes na consolidação desse paradigma da relação homem/natureza. Com uma economia urbana baseada numa tecnologia altamente consumidora de energia e matérias-primas, a primeira e segunda revoluções industriais aumentaram consideravelmente o impacto negativo das atividades humanas sobre a natureza (Cortez,2021).

Ademais, o paradigma econômico tradicional, que mensura a riqueza nacional com base no Produto Interno Bruto (PIB), também tem ignorado a capacidade de suporte dos sistemas naturais e a contraditória relação economia/natureza. Nessa lógica econômica, desenvolvimento se tornou sinônimo de crescimento econômico e os recursos naturais se tornaram meros fatores produtivos, que devem ser infinitamente explorados para manter a produção de bens e serviços.

Grande parte do desenvolvimento científico, evidenciado nos progressos tecnológicos da sociedade moderna, está relacionado à centralidade na preocupação em desvendar, intervir e operar, como suporte ao crescimento econômico, estando, portanto, inserido nas regras do mercado, na lógica do crescimento econômico e sem preocupação com a natureza ou os fins da vida humana (Luz, 2019).

Ao longo da História, a preocupação com a conservação da natureza esteve presente no discurso de filósofos, religiosos e cientistas. Mas, após as duas grandes guerras mundiais e a explosão das bombas de Hiroshima e Nagasaki, emergiu no campo científico discussões sobre os efeitos destrutivos da tecnologia e os problemas causados pela degradação ambiental.

Com a evolução da humanidade, aliada à evolução das ciências e o advento das tecnologias, que tem seu marco na revolução industrial,

chegou-se a um ponto crítico do desenvolvimento exploratório dos recursos naturais. (Rosa et all.2021)

Assim, em 1948, foi criada a União Internacional para a Conservação da Natureza. Em 1949, ocorreu a Conferência Científica das Nações Unidas sobre a utilização dos recursos naturais. No entanto, nas décadas de 1940 e 1950, a questão ambiental estava presente somente no âmbito acadêmico.

Na década de 1960, começaram a surgir, nos países desenvolvidos, ONGs e discursos que criticavam os valores e o modo de vida dessas sociedades e alertavam sobre as consequências da relação predatória homem/natureza e os problemas ambientais resultantes do paradigma econômico vigente. Nesse contexto, no início dessa década, a bióloga norte americana Rachel Carson publicou o livro Primavera Silenciosa, que denunciava os efeitos do uso de agrotóxicos para a saúde humana e a natureza. Essa obra teve grande repercussão e levou a discussão sobre a questão ambiental para a opinião pública nos Estados Unidos, retirando-a do isolamento dos círculos acadêmicos (Barbieri,2020).

Em 1968, um grupo de pessoas, incluindo economistas, pedagogos e industriais, liderados pelo industrial italiano Aurélio Peccei e pelo cientista escocês Alexander King, criaram o Clube de Roma, objetivando discutir a crise ambiental e suas consequências para o futuro do planeta e da humanidade. O clube de Roma publicou um célebre relatório, denominado “Os limites do crescimento”, que questionava a sociedade industrial e o paradigma econômico hegemônico.

Mediante projeções matemáticas, esse relatório afirmava que se os níveis de crescimento industrial, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos naturais fossem mantidos, o limite de desenvolvimento do planeta seria atingido em cem anos (Paiva,2015).

Esse despertar de uma consciência ecológica e a consequente constatação da existência de uma crise ambiental global deixou clara a gravidade dos problemas ambientais existentes e sua relação com o paradigma econômico tradicional, que aparece nos vários estudos como o grande causador dessa problemática. Diante disso, surgiu, no início da década de 1970, discussões sobre um modelo de desenvolvimento alternativo que respeitasse a finitude dos sistemas naturais.

Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e sustentabilidade escolar

O processo de conscientização sobre os danos causados ao meio ambiente produzidos pelas ações antrópicas teve início na segunda metade do século passado, quando os vários mecanismos de poluição ambiental começaram a ser denunciados, e os movimentos ambientalistas ganharam impulso, exigindo ações do poder público em âmbito global, também no campo da educação.

Diante disso, surgiram na década de 1970, discussões sobre a necessidade de uma Educação Ambiental na pauta educacional global. Esse debate avançou, e atualmente há um consenso social sobre a urgência de uma educação voltada para trabalhar valores relacionados ao cuidado com o meio ambiente, diante de uma tomada de consciência da humanidade com relação aos limites planetários.

A Educação Ambiental trabalha as questões ambientais, por meio da educação formal e não formal, buscando sensibilizar os cidadãos, para que seja possível por meio do processo educativo, construir uma nova mentalidade, novos valores e uma nova ética que fundamente uma relação mais harmoniosa entre o homem e natureza.

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 a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil,1999, art.1º).

Nesse sentido, no ano de 1977, foi realizada a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi, na Geórgia, ex-república da União Soviética. Esse foi um dos mais importantes eventos sobre Educação Ambiental já realizados em âmbito global, no qual foram formulados objetivos, estratégias, diretrizes e princípios para a realização da Educação Ambiental no mundo inteiro.

Naquele evento, que contou com a participação de membros de mais de 150 nações, foi proposta a inclusão de políticas educacionais ligadas às demandas ambientais, colocando a relação entre a escola e o meio ambiente como sendo uma ferramenta essencial e indispensável para desenvolver uma educação orientada para a preservação do meio ambiente.

A Declaração de Tbilissi, resultante desse fórum, esclarece que o processo educativo deve ser renovado e reformulado, tomando como base a Educação Ambiental, que deve englobar aspectos que vão desde o conhecimento sobre fauna e flora, bem como questões sociais, culturais, políticas, econômicas etc. (França, 2020).

Outros eventos internacionais importantes também contribuíram para o debate sobre a Educação Ambiental. Em junho de 1992 no Rio de Janeiro, aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Eco-92. Nesse encontro, foram elaborados documentos como a Carta da Terra, a Convenção sobre o clima, Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade biológica e a Agenda 21 (Coelho, et.al, 2019).

Paralelamente à ECO 92, organismos da sociedade civil, do mundo inteiro, elaboraram o tratado de Educação Ambiental para as sociedades

sustentáveis e responsabilidade global, que sugeriu princípios e diretrizes para implementação de um processo educativo transformador, objetivando criar sociedades sustentáveis e equitativas.

Diante dessa discussão em nível internacional sobre a Educação Ambiental, o governo brasileiro, por meio do ministério da educação, lançou, no ano de 1996, os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), que abordavam a questão ambiental, enfatizando a questão da sustentabilidade planetária, pensada para além da dimensão econômica presente no conceito de desenvolvimento sustentável.

Já em 1999, foi criada no Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental, que institucionalizou essa prática nos vários espaços sociais, tornando-a um componente essencial da educação Brasileira. A PNEA determinou que a Educação Ambiental estivesse presente em todos os níveis de ensino, por meio de uma visão holística de meio ambiente, com enfoque na sustentabilidade.

Nesse sentido, nas décadas seguintes, vários outros encontros, conferências e documentos no Brasil e no mundo discutiram a importância da Educação Ambiental e sua relação com a sustentabilidade.

Em nível internacional, no ano de 2002, A Organização das Nações Unidas (ONU), lançou a década da educação para o desenvolvimento sustentável (2005-2014); no ano seguinte, a Organização das nações unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) iniciou a elaboração de um plano para que a educação para o desenvolvimento sustentável (EDS) fosse trabalhada no mundo inteiro.

O programa de Educação para o desenvolvimento sustentável elaborado pela UNESCO propôs uma reorientação nos sistemas de ensino em todos os níveis em âmbito global, buscando trabalhar conhecimentos, competências, perspectivas e valores relacionados com a sustentabilidade

Essa reforma educacional objetivou introduzir o conceito de sustentabilidade na educação como um princípio norteador e diretriz que conduza a uma nova qualidade do processo de ensino aprendizagem, mediante novos conteúdos, metodologias e estratégias de ensino (Gadotti, 2008). Várias nações, nos diversos continentes, implementaram mudanças em seus sistemas de ensino para trabalhar as competências e habilidades relacionadas com a década da educação para o desenvolvimento sustentável. Uma reunião dos ministros da educação e do meio ambiente da Europa, realizada no ano de 2005, definiu estratégias para trabalhar conjuntamente a EDS. Na América Latina, foi realizado, em 2007, um encontro regional para discutir a operacionalização da década da EDS.

Apesar disso, surgiram críticas com relação à realização efetiva de uma EDS, visto que o próprio conceito de desenvolvimento sustentável é polissêmico, sendo muitas vezes utilizado como um mantra para legitimar os mais diferentes discursos, revelando certa ambiguidade e imprecisão. Ademais,

sustentabilidade e capitalismo, são termos inconciliáveis, há uma incompatibilidade de princípios entre ambos (Gadotti, 2008).

Apesar disso, EDS representou assim um novo paradigma para o ensino e a aprendizagem, que objetivava transformar as escolas em espaços educadores sustentáveis, capazes de contribuírem para a formação de uma cidadania planetária pautada na sustentabilidade e na consciência da interdependência existente entre os seres vivos.

Em sintonia com os princípios e diretrizes do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, da Carta da Terra e da década da educação para o desenvolvimento sustentável, foi criado, no ano de 2010, pela coordenação de Educação Ambiental do Ministério da educação, em parcerias com algumas universidades Brasileiras, o programa Escolas Sustentáveis.

Segundo o manual que regulamenta o funcionamento do programa, escolas sustentáveis são:

Aquelas que mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. A transição para a sustentabilidade nas escolas é promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo (BRASIL, 2013, p.10).

Embora tenha surgido no ano de 2009, o programa se fortaleceu e passou a funcionar efetivamente, somente no ano de 2013, quando o ministério da educação elaborou o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) – Escola Sustentável, visando garantir recursos para as escolas desenvolverem atividade voltadas para a sustentabilidade. Foram disponibilizados, pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), a quantia de aproximadamente R\$100 milhões em assistência financeira para as escolas públicas. O investimento objetivava estimular a melhoria da educação, contribuindo para que as escolas se tornassem espaços educadores sustentáveis.

As escolas sustentáveis deveriam firmar a inclusão dos conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis, baseado sempre no Projeto Político-Pedagógico das instituições de ensino e em seu cotidiano, buscando conhecer a fundo o seu cotidiano para assim desenvolver uma abordagem contextualizada para sua realidade, a fim de estabelecer vínculos com a sociedade global (Brasil, 2013).

As ações do programa escolas sustentáveis estavam relacionadas ao currículo, espaço físico e gestão escolar. As atividades relacionadas ao espaço

físico contemplavam gestão de resíduos, uso racional de água e energia elétrica, acessibilidade, conforto térmico e outras questões. A dimensão relacionada à gestão escolar se baseava na realização de ações voltadas para valorização da diversidade, respeito aos direitos humanos, contato com a comunidade, etc. A dimensão curricular era trabalhada por meio da inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no projeto político pedagógico e no cotidiano da sala de aula.

A criação do projeto escolas sustentáveis pelo ministério da educação e a urgente necessidade de trabalhar essa dimensão no cotidiano escolar estimularam o surgimento de diversas iniciativas nesse sentido, que visavam transformar as escolas em espaços de referência na promoção de uma cultura da sustentabilidade.

O Projeto Cidadania e Sustentabilidade na Escola

A discussão sobre a sustentabilidade está na ordem do dia, no mundo empresarial, nos meios de comunicação sociais, e, sobretudo nas instituições de ensino, o debate sobre os problemas socioambientais e a sustentabilidade, em seus diversos aspectos, estão presentes nas várias instituições sociais.

No entanto, na maioria das vezes, os projetos, práticas, currículos e atitudes presentes no ambiente escolar se mostram insustentáveis. Isto posto, o saber ambiental, trabalhado em sala de aula, torna-se descontextualizado e sem significado para os alunos, que percebem o enorme abismo existente entre a teoria e o fazer no cotidiano da escola, no que concerne a essa questão.

Na verdade, a própria dinâmica das atividades escolares, em muitas instituições de ensino, ignora quase sempre a questão da sustentabilidade e a relação existente entre os conhecimentos transmitidos sobre a questão socioambiental e a resolução de situações problemas na escola e no cotidiano do estudante.

É comum vislumbrarmos nas escolas em geral, cadeiras e mesas quebradas pelos alunos, resíduos jogados no chão, resíduos orgânicos e inorgânicos misturados, desperdício de água em banheiros e bebedouros, desperdício de energia e papel, terrenos enormes sem nenhuma árvore plantada, conselhos escolares que não funcionam, ausência de acessibilidade e conforto térmico nos ambientes, além de outras situações que demonstram a insustentabilidade da dinâmica e do cotidiano das escolas. Uma educação para o desenvolvimento sustentável exige novas orientações, conteúdos, metodologias e práticas no cotidiano escolar (Leff, 2015).

Esse conhecimento sem relação com a prática, dificulta a formação em nossas escolas de cidadãos comprometidos com uma sociedade sustentável e conscientes de que é necessário repensar a relação sociedade/natureza na perspectiva de uma ética ambiental, capaz de reorientar as condutas humanas

desde cedo para cuidado essencial com os seres vivos e com planeta (Boff, 2015).

Diante disso, o projeto Cidadania e Sustentabilidade na Escola foi desenvolvido no ano de dois mil e dezenove (2019), em uma escola de ensino fundamental I, do município de Areia Branca-RN. A iniciativa consistia em uma atividade de extensão, realizada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), campus Mossoró, e contou com a participação de um docente coordenador, três alunos bolsistas e um voluntário, todos do curso superior de tecnologia em gestão ambiental.

Os projetos de Educação Ambiental no âmbito escolar são estratégias pedagógicas comumente utilizadas pelas escolas nos mais diferentes níveis de ensino. Enquanto prática de Educação Ambiental, estes possibilitam uma abordagem interdisciplinar das temáticas ambientais, uma contextualização dos saberes e uma ambientalização do currículo na perspectiva da formação para o exercício da cidadania ambiental.

O projeto tinha como objetivo, promover uma cultura da sustentabilidade ambiental nas escolas, mediante a implantação de novas práticas e atitudes sustentáveis, voltadas para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao exercício da cidadania ambiental na comunidade escolar.

Metodologia do projeto

Inicialmente foi trabalhada a dimensão da participação democrática e meio ambiente por meio da realização de reunião com a comunidade escolar, para explicar o projeto e compor a comissão de meio ambiente e sustentabilidade escolar, responsável por planejar, implantar e monitorar as ações do projeto.

Depois desse momento inicial, as turmas foram visitadas, e foram escolhidos os membros do clube do meio ambiente escolar, composto por representantes de cada turma. Essas crianças e adolescentes desempenhavam o papel de multiplicadores ambientais.

Concluída essa primeira etapa, tiveram início as atividades da dimensão do uso racional de recursos, por meio do diagnóstico do consumo e desperdício de água, energia elétrica e papel. Também foram inspecionadas as instalações elétricas e hidráulicas de toda a escola. A partir desse levantamento, foram realizadas palestras e vivências nas salas de aula.

No seguimento, foram realizados consertos nas instalações elétricas e hidráulicas, bem como foram instalados nos banheiros pias automáticas e sensores de presença, que contribuíram para o uso racional da água e da energia. Também aconteceu a adesivação de tomadas, pias e outras instalações elétricas hidráulicas, e foram construídos blocos de papéis para rascunho, a partir da reutilização do papel ofício.

No aspecto da gestão de resíduos sólidos, houve o processo de mobilização para instalação do papa-pilhas e baterias na escola. Para isso, foram realizadas palestras e vivências nas salas de aulas. Concluído esse processo, foi instalado um papa-pilhas, que passou a coletar pilhas e baterias de familiares de funcionários e alunos e da comunidade no entorno da escola. As pilhas e baterias eram periodicamente coletadas e levadas para os papapilhas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Mossoró, que mantém parceria com uma empresa que recebe esses resíduos.

Na quarta etapa, foi trabalhada a dimensão da ampliação dos espaços verdes, com a mobilização e implantação do pomar e da horta escolar e o monitoramento do crescimento e regadio das plantas pelos alunos e professores.

Conforme descrito acima, a metodologia de realização do projeto contemplou quatro diferentes aspectos da sustentabilidade no âmbito escolar, as várias práticas e atividades de Educação Ambiental realizadas estavam compreendidas dentro das seguintes áreas: participação democrática e ambiente, gestão de resíduos sólidos, consumo racional de recursos e ampliação de espaços verdes (Figura 1).



Figura 1: Mostra as dimensões da sustentabilidade escolar trabalhadas no projeto
Fonte: Elaborada pelo autores (2019).

A participação democrática e o meio ambiente

Depois de mais de duas décadas de um regime antidemocrático, a constituição cidadã de 1988 implementou mecanismos de participação da sociedade civil na gestão pública. Os conselhos paritários setoriais presentes nas várias políticas públicas resultaram num avanço considerável na democracia Brasileira. As instituições de ensino também passaram a contar com instâncias de participação democrática, denominados de conselhos

escolares. Esses mecanismos participativos aperfeiçoam a democracia e educam para a cidadania (Ventura, 2016).

Nesse sentido, a sustentabilidade escolar não pode prescindir da participação democrática e cidadã. Somente por meio da participação emancipatória dos segmentos escolares, será possível construir novos valores e uma nova ética que respeite o meio ambiente como um bem público de uso comum e se comprometa com o futuro das novas gerações.

Por essa razão, a dimensão da participação dos segmentos escolares na realização do projeto foi trabalhada no âmbito da escola. No início das atividades planejadas, foram criadas a comissão de meio ambiente e sustentabilidade escolar e o clube do meio ambiente. A comissão era composta pelos membros da instituição proponente do projeto e por representantes de alunos, pais, docentes, funcionários e apoio pedagógico e tinha como função monitorar, avaliar e replanejar as atividades realizadas.

A comissão de meio ambiente e sustentabilidade realizou apenas uma reunião, de modo que não foi possível essa comissão acompanhar efetivamente a realização das atividades. Nesse aspecto, a participação mais efetiva foi de professores e estudantes, que demonstraram um certo sentimento de pertencimento ao projeto e um envolvimento maior com as ações realizadas. Apesar disso, houve momentos de sensibilização em reuniões de pais e mestres e em reuniões de funcionários, que ouviram atentamente as informações sobre o projeto, e até opinaram sobre alguns aspectos. O esvaziamento desses espaços também foi resultado da ausência de cultura cívica e participativa presente na população em geral, que desconsidera a importância dos conselhos, como órgãos de tomada de decisões sobre questões de uma coletividade.

Já o clube do meio ambiente escolar, composto por representantes de estudantes de todas as turmas das escolas, cumpriu sua função de articular os multiplicadores dos conhecimentos e práticas de Educação Ambiental trabalhados no projeto. O clube funcionou de forma mais efetiva, realizando encontros periódicos, avaliando as ações e planejando ações individuais e coletivas de multiplicação dos conteúdos e práticas de EA na escola e na comunidade.

A gestão dos resíduos sólidos

Na sociedade de consumo em que vivemos, a produção de mercadorias segue a lógica da obsolescência programada. Os produtos são fabricados para serem consumidos e descartados, numa velocidade sem precedentes na História humana. Quando isso não acontece, a publicidade se encarrega de gerar novas necessidades e desejos simbólicos nos consumidores, induzindo-os a descartarem os bens obsoletos, que são substituídos pelas novidades do mercado. Nessa sociedade, consumir e descartar mercadorias tornou-se sinônimo de bem-estar, status e felicidade (França, 2017).

Esse aumento vertiginoso do consumo global de mercadorias e a cultura do descartável, transformou a questão dos resíduos sólidos num dos maiores problemas do ambiente urbano nas últimas décadas, de modo que a qualidade de vida e a sustentabilidade urbana passam indiscutivelmente pela gestão responsável dos resíduos sólidos.

Por essa razão, a escola é um dos ambientes em que se deve trabalhar a problemática ambiental dos resíduos sólidos. As próprias escolas devem procurar gerir de forma responsável os resíduos que produzem, fazendo dessa prática um elemento fomentador da educação para a sustentabilidade.

Diante disso, uma das questões abordadas no projeto foram os resíduos sólidos produzidos no ambiente da escola e nas residências dos membros da comunidade escolar. A discussão teve início com um momento de formação com os professores em que foi trabalhada a pedagogia dos 3Rs (reduzir, reciclar e reutilizar). Nessas discussões, foi enfatizada a questão das contradições da sociedade de consumo e a importância de reduzir o consumo, antes de trabalhar a reutilização e a reciclagem dos materiais. Pois, geralmente as escolas trabalham essa questão de forma bastante reducionista, focando na coleta seletiva, sem realizar uma reflexão crítica sobre o consumismo, o industrialismo e os aspectos políticos e econômicos da questão do lixo (Layrargues, 2011).

Depois desse momento formativo, a discussão sobre a política dos 3Rs foi realizada em sala de aula, por meio da realização de dinâmicas, debates, produção de brinquedos com materiais recicláveis e textos e exibição de vídeo que abordava a questão do consumismo. Nas salas de aula, a equipe do projeto e os docentes também enfatizaram a relevância da reciclagem dos resíduos, mas esse processo não foi pensado como um fim em si mesmo, apenas como um meio para pensar as causas e consequências da questão dos resíduos sólidos.

Apesar da mobilização realizada, a coleta seletiva não foi implantada na escola, pois o município não dispõe de coleta seletiva. Todos os resíduos coletados pelo serviço de limpeza urbana são enviados para um vazadouro a céu aberto, localizado na zona rural.

No entanto, o projeto também mobilizou a comunidade escolar com relação ao descarte adequado de pilhas e baterias. Pois, embora a legislação vigente determine que os fabricantes desses produtos devem se responsabilizar pela sua coleta após o uso, isso não acontece, de modo que eles são descartados no lixo das residências e conduzidos para o lixão, contaminando o solo, o lençol freático, e oferecendo riscos à saúde humana, dada sua composição a partir de metais pesados como: Mercúrio, chumbo e cádmio.

Os docentes e a equipe do projeto trabalharam nas salas de aula e nas reuniões de pais e mestres os impactos socioambientais provocados pelo descarte inadequado de pilhas e baterias. Com os estudantes, foram utilizados

textos, vídeos e rodas de conversa. Na reunião de pais e mestres, foi utilizado um vídeo, e foi realizada uma roda de conversa.

Após a realização desses momentos, a equipe do projeto fabricou, utilizando material reciclável, um “papa-pilhas e baterias”, que foi colocado num lugar visível para toda a comunidade escolar. Nas semanas seguintes, a equipe do projeto passou em todas as turmas da escola, continuando o trabalho de sensibilização para o descarte adequado das pilhas e baterias. Por iniciativa das próprias professoras de duas turmas da escola, os alunos percorreram as residências do bairro no qual a escola está localizada, com o papa-pilhas e baterias, convidando a comunidade a aderir ao projeto. A iniciativa repercutiu, e além das crianças, muitos adultos vieram durante todo o ano letivo deixar suas pilhas e baterias utilizadas na escola.

A ampliação dos espaços verdes

Um outro eixo da sustentabilidade escolar trabalhado no projeto foi a questão da ampliação das áreas verdes. O célebre processo de urbanização das últimas décadas e a ausência de um planejamento ambiental na maioria das cidades, transformou os núcleos urbanos em espaços dominados pela impermeabilização e pelas edificações.

As áreas verdes se tornam cada vez mais raras, diante do complexo e contraditório processo de crescimento urbano. A arquitetura urbana reflete a concepção cartesiana do homem como um ser desintegrado da natureza, à medida que o artificial vai sendo edificado, o natural vai sendo destruído, em detrimento da qualidade de vida nas cidades. As áreas verdes são “espaços de domínio público que desempenham função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização.” (Brasil, 2006, art.4º).

Nas instituições de ensino, essa realidade se repete. Na maioria das escolas, não há árvores e nem áreas verdes. Os locais que possuem potencial para receber arborização, quase sempre são ociosos e de difícil acesso. As áreas de convivência e lazer são impermeabilizadas e dominadas pelo concreto. Essas condições reforçam a insustentabilidade presente na dinâmica das escolas.

Diante disso, foi implantado na escola, um pomar didático agro-ecológico. A Escola possui uma grande área ociosa, que durante o período inverno fica úmida e cheia de gramíneas e arbustos. Uma parte dessa área foi preparada e foi edificado o pomar.

Num primeiro momento, a equipe do projeto e os professores trabalharam nas salas de aula a importância da arborização e os benefícios proporcionados pelas árvores para a qualidade de vida urbana, além da importância da arborização com o plantio de frutíferas.

Num segundo momento, houve a mobilização dos alunos e professores para a realização do plantio, que reuniu as turmas do turno matutino, cada uma das turmas ficou responsável por regar e cuidar de uma das árvores frutíferas. Foram plantadas as seguintes espécies: mangueira (*Mangifera indica*), aceroleira (*Malpighia emarginata*), goiabeira (*Psidium guajava*), mamoeiro (*Carica papaya* L.), pinha (*Annona squamosa* L.) e gravoleira (*Annona muricata* L.). Essas espécies foram escolhidas pelo fato de se adaptarem bem às condições climáticas da região.

Após o plantio das mudas, os docentes realizaram trabalhos de pesquisa com seus alunos, sobre o cultivo e a importância de cada uma dessas espécies de frutíferas. Além disso, foi elaborado um horário de regadio das plantas, para que cada uma das turmas responsáveis pudesse aguar e monitorar o desenvolvimento de uma das plantas.

Alguns professores da escola transformaram o pomar num ambiente de estudos e contextualização dos conteúdos abordados, e não se limitavam a realizar com seus alunos, apenas o regadio das mudas. Esses docentes trabalharam o fortalecimento da sustentabilidade na escola, por meio da integração do aluno com o meio ambiente, do trabalho em equipe e da responsabilidade ambiental. O pomar poderá proporcionar grandes benefícios ao ambiente escolar, revitalizando áreas ociosas, criando um microclima, fornecendo frutas para a alimentação escolar e espaços para recreação e lazer dos alunos.

Dentro dessa dimensão da edificação de áreas verdes, o projeto criou também uma horta escolar de plantas medicinais. A horta foi construída por meio da restauração de um canteiro que existia na escola e que estava abandonado e completamente coberto de lixo e ervas daninhas. As hortas escolares são um importante recurso na Educação Ambiental, pois por meio delas “são reestabelecidas as relações de cuidado e respeito com o meio e os seres que o integram, o que pode proporcionar momentos de educação integral processados nos âmbitos social, cultural, intelectual, cognitivo, físico, emocional, espiritual e simbólico (Schu, 2021, p.82).

Antes da preparação das hortas e do plantio, cada docente trabalhou com suas respectivas turmas, atividades sobre a importância das plantas medicinais, e algumas dessas tarefas contaram com a participação das famílias. Nas hortas, foram plantadas plantas medicinais da região, como: Hortelã-pimenta (*Mentha piperita*), malvarisco ou hortelã da folha grossa (*Plectranthus amboinicus*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*), capim-santo (*Cymbopogon citratus*), boldo da terra (*Plectranthus barbatus*) e mastruz (*Dysphania ambrosioides*).

Após as atividades teóricas realizadas nas turmas pelos professores, a equipe do projeto organizou a horta, preparando-a para receber a plantas. Os professores convidaram os alunos que tinham hortas em casa para trazerem mudas, para fazerem o plantio. Vários alunos trouxeram plantas preparadas por pais e avós. Um dos aspectos relevantes desse trabalho foi a integração

com a família e a valorização do conhecimento tradicional, em relação às propriedades medicinais das ervas presentes entre os mais idosos. Nesse sentido, a sustentabilidade cultural também foi uma dimensão trabalhada no projeto.

Foi elaborado um cronograma para cada uma das turmas cuidar da horta, aguando e monitorando o desenvolvimento das plantas. Semanalmente, todos os alunos tinham contato com a horta, podendo observar, cuidar e aprender um pouco sobre o desenvolvimento dessas plantas e suas propriedades medicinais. A criação e manuseio da horta estimularam o trabalho em equipe, o senso de preservação e pertencimento ao meio ambiente e a ética do cuidado, elementos importantes para educação das futuras gerações e a sustentabilidade planetária.

Ademais, o cultivo das plantas medicinais introduziu um novo hábito, no momento do café compartilhando dos professores e demais funcionários da escola. Muitos funcionários afirmaram ter hábito de substituir o café pelos chás de capim-santo, erva-cidreira e outros. Alguns docentes relataram que essa prática contribuiu para diminuir a insônia, reduzir o estresse e melhorar a qualidade de vida. Nessa perspectiva, o cultivo da horta escolar demonstra a importância da relação saúde-ambiente e contribui na perspectiva de uma sustentabilidade social na escola.

Um dos momentos importantes das atividades realizadas nessa dimensão foi a fabricação de chás e remédios caseiros pelos alunos e a degustação desses pelos pais, que vieram participar de uma reunião e foram recepcionados pelas crianças servindo chás das plantas medicinais da horta. Na oportunidade, alguns pais visitaram e vislumbraram o desenvolvimento da horta e do pomar.

O consumo racional de recursos

A promoção de uma cultura da sustentabilidade no âmbito escolar também passa por uma discussão sobre os impactos e danos causados pelo funcionamento dessas instituições. As escolas são grandes consumidoras de recursos naturais e demandam cotidianamente papel, água, energia, copos descartáveis e uma série de outros bens naturais e artificiais para realizarem efetivamente sua função social.

Desse modo, o projeto também trabalhou no âmbito da escola, a questão do uso racional dos recursos e o reaproveitamento de materiais, no sentido de estimular a responsabilidade socioambiental de toda a comunidade escolar, com relação ao uso racional da água, papel e energia elétrica. Esses bens são essenciais e muitas vezes são desperdiçados e utilizados de forma irracional.

É comum vislumbrarmos nas instituições escolares o enorme desperdício de água, energia e papel. A água, por meio de torneiras pingando, abertas, vazamentos, descarte de água potável de bebedouros. Com relação à energia elétrica, é comum encontrarmos lâmpadas acesas durante o dia, ventiladores e ar-condicionado ligados em ambientes sem a presença de pessoas. Já o papel, é bastante utilizado e descartado, um dos materiais mais presentes nos resíduos escolares.

Essa fase do projeto teve início com a realização de um diagnóstico do consumo e desperdício de água, energia e papel. Foram vistoriadas instalações elétricas, hidráulicas, salas de aulas e setores de xerox e impressão. Após o diagnóstico, foi realizada uma sensibilização nas salas de aulas. Além dessa atividade com os alunos, a equipe do projeto fez um trabalho de sensibilização ambiental, por meio de uma reunião, com todos os funcionários da escola, destacando a importância do uso racional desses recursos e o seu reaproveitamento.

Num segundo momento, foi realizada a adesivação de todos os interruptores responsáveis pelo acionamento de lâmpadas e ventiladores, como também foram colocados adesivos em todas as torneiras da escola. Ademais, os interruptores das lâmpadas dos banheiros, foram substituídos por sensores de presença e a torneiras foram permutadas por torneiras temporizadas. Essas medidas, com certeza, contribuíram para reduzir o desperdício de água e energia na escola. Com relação ao papel, foram criados, a partir do papel coletado no setor de impressão, blocos de rascunho, que foram colocados na secretaria e na sala dos professores. Não foi possível, no decurso do projeto, avaliar os impactos dessas ações. No entanto, as ações certamente, foram capazes de sensibilizar muitos membros da comunidade escolar, para repensarem suas condutas com relação ao uso racional desses recursos na escola e em suas residências.

Considerações finais

O Brasil tem avançado consideravelmente nas últimas décadas, no sentido de institucionalizar a Educação Ambiental e ambientalizar o currículo das escolas, sobretudo no ensino fundamental. A Política nacional de Educação Ambiental (PNEA), o programa nacional de Educação Ambiental (PRONEA), e os parâmetros curriculares nacionais (PCNs) sobre o tema transversal meio ambiente são instrumentos que têm contribuído efetivamente para que a Educação Ambiental esteja presente no cotidiano escolar. No entanto, é notório que ainda há muito a ser realizado para que as escolas se transformem em ambientes sustentáveis, em que seja possível ensinar, aprender e viver os princípios da sustentabilidade e da cidadania ambiental.

Nesse sentido, o projeto sustentabilidade e cidadania ambiental na escola contribuiu para o surgimento de valores voltados para uma cultura da sustentabilidade escolar, pois as atividades e práticas de Educação Ambiental

realizadas deixaram um legado e fomentaram o surgimento de novos valores ambientais na comunidade escolar.

As contribuições do projeto para a sustentabilidade escolar se concentraram em quatro áreas distintas: participação democrática e meio ambiente, gestão de resíduos sólidos, ampliação de espaços verdes e consumo racional de recursos. A participação democrática apresentou alguns empecilhos, A comissão de meio ambiente e sustentabilidade não conseguiu efetivamente acompanhar as ações do projeto, visto que a ausência de uma cultura cívica, participativa e democrática tem caracterizado o ambiente escolar e a sociedade de uma forma geral no Brasil.

Além disso, a utilização racional de recursos, como a água e a energia elétrica, embora tenha contado com a adesão escolar, não foi possível monitorar efetivamente o consumo desses recursos, no sentido de demonstrar os benefícios do projeto nessa área.

No entanto, algumas das ações realizadas foram incorporadas totalmente na dinâmica da instituição. Como o manejo da horta e do pomar escolar, que no período letivo, contou com o cuidado das várias turmas que regavam e monitoravam o crescimento das plantas, e mesmo nos períodos de recesso, em que os estudantes não podiam cuidar desses espaços, o corpo de apoio da escola continuou zelando pela manutenção deles. A horta escolar de plantas medicinais passou a fornecer chás que eram utilizados pelo corpo docente e de apoio pedagógico, no momento do tradicional “cafezinho”.

A coleta de resíduos sólidos tóxicos (pilhas e baterias) também contribuiu consideravelmente para sustentabilidade escolar, pois a instalação de um papa-pilhas e baterias na escola mobilizou a comunidade escolar e transformou a instituição de ensino num ponto de descarte desses resíduos. Além de alunos, professores e pais, as pessoas residentes nas imediações da escola vinham descartar seus resíduos no ponto de coleta. Houve realmente uma sensibilização da comunidade, com relação aos danos que esses resíduos podem provocar ao meio ambiente, a partir do trabalho realizado pelo projeto.

Apesar dos desafios e das metas não atingidas, com relação a aspectos do projeto, foi possível perceber que a realização dessa ação extensionista contribuiu consideravelmente para tornar o ambiente escolar um espaço de vivência e aprendizagem mais sustentável.

Referências

- BOFF, L. **Sustentabilidade**: o que é, o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Programa Dinheiro Direto na Escola - Escolas Sustentáveis**: Guia de Orientações Operacionais. 2014b. Disponível em:
https://pdeescola.mec.gov.br/images/stories/pdf/PDDE_Ecola_Sustentavel_maio_2014_final.pdf Acesso em 10 junho 2022.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 15 janeiro 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília, MEC, V.9,1998.

BRASIL. **Manual do Programa Escolas Sustentáveis**. Brasília: Ministério da Educação, Resolução CD/FNDE no18, de 21/05/2013 (adaptado). Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/167520879/Manual-Escola-Sustentavel>. Acesso em: 01 junho 2022.

BRUNDTLAND, G.H. **Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CARVALHO, M e et.al. **Filosofia do renascimento e século XVII**. São Paulo: ANPOF, 2018.(Coleção XVI Encontro ANPOF).

COELHO, J. M. e et.al. Indagações e perspectivas sobre a Educação Ambiental no século XXI – Causas e consequências. **Revista espacios**. Vol. 40 (Nº 26) Ano 2019.

FRANÇA,J.P. Coleta seletiva e Educação Ambiental no projeto: Coletando valores e disseminando atitudes na construção de uma Areia Branca sustentável. **Anais** do Congresso Brasileiro de extensão universitária. VIII , Natal,2018. p.6747-6759.

FRANÇA, J. P.; SOUZA NETO, L. T. O calendário ecológico escolar: uma experiência de Educação Ambiental no ensino fundamental I. **Holos**, Natal: IFRN, ANO 31, p.390-401,v.6, 2015.

FRANÇA, J. P. de et. all. A percepção ambiental docente em uma escola pública do município de Upanema-RN. **Revista Geotemas**, Pau dos Ferros, v. 10, n. 2, p.195–216,2020.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2. ed., 1974.

GADOTTI, Moacir. **Educar para Sustentabilidade**: Uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire. 2008. 127 p. (Série Unifreire, 2).

GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LAYRARGUES, P.P. O cinismo da reciclagem: O significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a Educação Ambiental. In: LOUREIRO, C. B. F; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. (Orgs.). **Sociedade e meio ambiente: a Educação Ambiental em debate**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

LEFF, H. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

Luz, M. **Natural, racional, social: razão médica e racionalidade moderna.** Rio de Janeiro: Fiocruz : Edições Livres, 2019.

PAIVA, L.V. **Educação Ambiental.** Mod.II. Edufersa, Mossoró,2015.

PELIZZOLI, M.L. **Ética e meio ambiente para uma sociedade sustentável.** Petrópolis: Vozes, 2013.

PIRES, G. N.; SILVA, M. B. O. da. Para além do ecologismo conservador: produção destrutiva e intensificação da crise ambiental. **Revista Espaço Acadêmico**, Rio de Janeiro, 2017(196), p.54-65.

ROSA, M.R. et. all. Ações antrópicas e o advento das Ciências Ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n.1, p.180–197, 2022.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente.** São Paulo: Nobel, 1993.

SCOTTO, G.; CARVALHO, I.C. de M.; GUIMARÃES, L.B. **Desenvolvimento Sustentável.** 2. ed. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2009.

SCHÚ, A. et.all. Educação e Ecologia Profunda: reflexões sobre os potenciais pedagógicos da horta escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 3, p. 79–100, 2021.

VENTURA, T. Democracia e participação. Inovações democráticas e trajetória participativa no Brasil. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 14, nº 3,p. 1-16 Jul./Set.2016.