

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.028

SER SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO BÁSICO DA REDE PÚBLICA NA PERIFERIA DE FORTALEZA

Hebe de Medeiros Lima¹

RESUMO

Levar a Educação Ambiental para dentro dos espaços escolares é fundamental e urgente. Precisamos trazer para as instituições de ensino ações e discussões sobre a importância de projetos que tragam uma conscientização sobre desenvolvimento sustentável. O mundo tem sido atravessado por várias catástrofes naturais, como a atual enchente no sul do país, consequências de um consumo e exploração desenfreados dos recursos naturais. Os estudantes de hoje serão os responsáveis pelas ações econômicas, políticas, sociais e administrativas do futuro. Portanto, é importante que estes pensem, estudem e criem alternativas para preservar o meio ambiente. O projeto Ser Sustentável: Educação Ambiental no Ensino Básico da Rede Pública na Periferia de Fortaleza visa promover boas práticas através de atitudes simples, mas que farão total diferença nos impactos ambientais como a redução do desperdício de água, luz e alimentos, aprender a cuidar do patrimônio público, diminuir o consumo e o descarte inadequado do lixo. Ao longo do projeto também inserimos a economia circular criativa através da criação e utilização da moeda "Rosa" da escola promovendo um Bazar Solidário. A avaliação foi realizada de forma contínua e progressiva, buscando compreender as facilidades e dificuldades no processo tentando alinhar e criar alternativas para alcançar os objetivos propostos. Assim, desenvolvemos a autonomia, o protagonismo e a criatividade dos alunos envolvidos na perspectiva transdisciplinar além de transformá-los em agentes multiplicadores na conscientização dos impactos ambientais, sociais e econômicos

¹ Mestre do Curso de Educação da Universidade Federal do Ceará - UFC, hebemedeiros21@gmail.com;

através de atitudes no cotidiano da escola, da família, da comunidade e ainda difundir as Metas de Desenvolvimento Sustentável – ODS.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Sustentabilidade, Transdisciplinaridade, Economia Criativa.

INTRODUÇÃO

Promover estudos, debates e reflexões referente a Educação Ambiental para dentro dos espaços escolares é urgente e necessário. O mundo em que os recursos naturais estão cada vez mais escassos e o meio ambiente sofre processos de degradação, abordar a temática sobre sustentabilidade nas escolas é de extrema importância. Os estudantes de hoje serão os responsáveis pelas ações econômicas, políticas, sociais e administrativas do futuro. Logo, é fundamental que estes conheçam a importância de preservar o meio ambiente e de usar os recursos naturais de forma racional.

Este ano a Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza distribuiu para todos os professores da rede de ensino o Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor, que está dividido em nove volumes: 1) Caderno Introdutório; 2) A Cotidianidade na Educação Infantil; 3) Linguagens; 4) Matemática; 5) Ciências da Natureza; 6) Ciências Humanas; 7) Modalidades; 8) Educação em Tempo Integral; 9) Cidadania, Diversidade e Inclusão. É possível verificar que a temática sobre o Meio Ambiente e Educação Ambiental está presente na maioria dos volumes como “Temas Integradores” reforçando ainda mais a relevância que a temática ambiental precisa ocupar no âmbito escolar.

A Secretaria Estadual de Educação do Ceará também incluiu recentemente a Educação Climática como conteúdo transversal multidisciplinar e multimetodológico nas diversas disciplinas que compõem a grade curricular no programa de ensino da rede pública estadual através da Lei nº 18.955/2024 tornando-se o primeiro estado do país a regulamentar essa proposta.

Além dos conhecimentos teóricos nesta área, a escola deve trabalhar com ações práticas, que criem hábitos e responsabilidades nos alunos para que essas ações sejam compartilhadas entre as famílias e outros grupos sociais. Não podemos deixar de destacar a importância do envolvimento dos professores nesse processo para que estes não atuem apenas como transmissores de conteúdos e sim, sendo autores e fazendo parte dessa mudança.

O conhecimento sobre Educação Ambiental contextualizado com a realidade de cada escola também é uma forma de correlacionar o conteúdo dos livros a vida cotidiana dos alunos, fazendo com que tenha sentido a teoria apresentada, tornando o aluno capaz de perceber o ambiente a sua volta e conectá-lo com os assuntos abordados em sala de aula, propondo que eles consigam construir conceitos discutidos e aplicá-los no seu dia a dia.

O Documento Curricular Referencial de Fortaleza destaca a possibilidade de articulação dos conhecimentos de Ciências com outras áreas como Geografia, Língua Portuguesa, História, Arte entre outras. Ou seja, unir saberes na perspectiva transdisciplinar como estratégias em projetos e ações para que os bons resultados sejam colhidos e que de fato façam a diferença na vida de toda comunidade escolar e, conseqüentemente, essas ações reverberem no cotidiano da família.

Até mesmo práticas transdisciplinares vêm sendo desenvolvidas nas escolas, embora elas ainda sejam pontuais. Uma das formas de tornar a Educação Ambiental presente nas escolas é a partir da realização de projetos transdisciplinares que se fundamentam na perspectiva crítica da Educação Ambiental e no uso de situações-problema. (DCRFor, p. 149, 2024)

Mas como reconhecer a transdisciplinaridade e a potencialidade do pensamento ecossistêmico para a transformação da educação, no que se refere aos aspectos didáticos, curriculares, de mediação pedagógica, do Paradigma Ecossistêmico colaborando com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, proposta pela Organização das Nações Unidas – ONU?

Pensando nisso, surgiram outros questionamentos: Quais são as ações que as escolas de ensino básico da rede pública municipal de Fortaleza estão realizando para diminuir os impactos negativos ao meio ambiente? Além da disciplina de Ciências, quais as disciplinas que trabalham com a temática do meio ambiente? Existe uma preocupação genuína da gestão e dos docentes na causa ambiental? A escola e os docentes estão preparados para estimular a criação de estratégias e práticas para diminuir a curto, médio e longo prazo os impactos ambientais do planeta? Como compreender e identificar as mudanças paradigmáticas que nutrem e influenciam a ciência nas sociedades contemporâneas e suas conseqüências na educação e na vida humana? É possível identificar práticas pedagógicas ecossistêmicas em andamento nas escolas e discutir a respeito das técnicas empreendidas?

Tanto a educação, como a cultura e a sociedade são sistemas complexos, cujo funcionamento envolve diferentes áreas do conhecimento humano, o que exige um olhar mais amplo para a solução de seus problemas. Temos uma realidade educacional que é sistêmica e, ao mesmo tempo, verdadeiramente complexa, o que exige um tratamento compatível com a sua natureza. (MORAES, 2004, p. 34)

O objetivo deste trabalho foi verificar se as práticas pedagógicas ecossistêmicas em andamento nas escolas públicas da rede municipal de Fortaleza estão de acordo com as sugestões do Documento Curricular Referencial de Fortaleza e assim, discutir a respeito das ações teóricas e práticas empreendidas identificando elementos filosóficos e epistemológicos necessários à compreensão dos aspectos da complexidade e da transdisciplinaridade do Paradigma Ecosistêmico.

Como objetivos específicos: 1) Reconhecer a potencialidade do pensamento ecossistêmico para a transformação da educação, no que se refere aos aspectos didáticos, curriculares, de mediação pedagógica, tomando como ponto de partida as sugestões do DCRFor; 2) Identificar os principais desafios para se trabalhar a epistemologia da complexidade e transdisciplinaridade na prática docente; 3) Sensibilizar e conscientizar a respeito da potencialidade do Paradigma Educacional Ecosistêmico para a mudança das práticas educacionais docentes; 4) Compreender o tipo de racionalidade intrínseca ao pensar complexo na educação e suas consequências pedagógicas, didáticas e curriculares, bem como nos sistemas de gestão e na dinâmica da escola.

Portanto, legitimar os saberes nas instituições formais de ensino e abrir caminhos acerca da importância das ações transdisciplinares como condutora de conhecimento para se fazer Ciência na escola a partir de uma abordagem capaz de reconhecer a existência de conhecimentos plurais.

Essa maneira reducionista e fragmentada que a ciência clássica do século XIX tendia a compartimentalizar o conhecimento de forma extremamente reducionista para compreender o todo partindo apenas das qualidades das partes ruíram a partir da evolução da própria ciência clássica.

E, apesar da divisão disciplinar da ciência ter gerado uma grande produção de conhecimentos e a elucidação de inúmeros fenômenos da natureza, permitiu aos especialistas grandes desempenhos compartimentalizados, tipos de inteligências não reflexivas e críticas fragmentadas.

De acordo com Morin (2002), é necessário romper com a ideia de Educação formada e elaborada a partir dessa compartimentalização em disciplinas específicas e distanciadas das realidades amparadas no modelo cartesiano para se pensar numa Educação que esteja conectada e inteirada às constantes transformações entre os diferentes saberes.

A organização disciplinar foi instituída no século XIX, notadamente com a formação das universidades modernas; desenvolveu-se,

depois, no século XX, com impulso dado à pesquisa científica; isto significa que as disciplinas têm uma história; nascimento, institucionalização, evolução, esgotamento, etc; essa história está inscrita na Universidade, que, por sua vez está inscrita na história da sociedade. (MORIN, 2002 p. 105)

Com isso, as propostas transdisciplinares fundamentam o conhecimento popular na aplicabilidade de uma formação flexível e dinâmica integrando corpo-mente, razão-emoção, teoria-prática de forma não linear que agregue os diversos saberes atendendo as demandas da sociedade atual.

Pensar em uma educação mais humana e complexa, sem nos afastarmos do comportamento ético, com extremo respeito para com o outro, com a natureza e com o mundo é urgente e necessário.

De acordo com a pesquisa realizada por Miranda (2022), através de uma minuciosa análise bibliográfica entre documentos e trabalhos publicados nos últimos anos, foi possível verificar que ainda existem poucos trabalhos acadêmicos que abordam o Meio Ambiente e a Educação Ambiental no espaço escolar no estado do Ceará.

[...] no âmbito da Pós-Graduação em Educação e na área de Meio Ambiente cearense, os resultados destas buscas indicam a existência de uma lacuna de pesquisas sobre escolas caracterizadas como de currículo ambientalizado, pois não identificamos teses, e só encontramos 4 dissertações relacionadas à temática. No entanto, ressaltamos que o cenário cearense foi o que mais apresentou estudos realizados em escolas de currículo ambientalizado. (MIRANDA, p. 33, 2022)

A pesquisadora ainda menciona o documento normativo da BNCC de 2018 que ressalta a importância de formar os educandos para o exercício de uma cidadania participativa, consciente e crítica, com a colaboração de todas as disciplinas do currículo.

Percebemos, pela apresentação dos conteúdos por disciplina na BNCC, que a temática ambiental recebe um maior destaque nas disciplinas de Ciências e Geografia, pois o tema consciência socioambiental aparece distribuído em diversas séries dos anos iniciais e finais do ensino fundamental. Assim, semelhante ao que foi identificado na BNCC por outros autores (BEHREND; COUSIN; GALIAZZI, 2018), o DCRC apresenta dois aspectos negativos: o primeiro é a presença mais predominante da EA nas

disciplinas de Geografia e Ciências e o segundo é a ausência da EA na etapa da Educação Infantil. O termo “Sustentabilidade ambiental” é o que mais se destaca no DCRC, pois é citada nos Temas Integradores de Abordagem Transversal e em várias disciplinas, constituindo objetos de conhecimento. No entanto, a temática está mais presente nas disciplinas de Ciências, Geografia e História, constituindo objetos específicos, habilidades e unidades temáticas. (MIRANDA, p. 63, 2022)

Portanto, se faz necessário reconhecer a educação como um espaço de cruzamento de diversos saberes, culturas, linguagens e representações para a expressão do conhecimento humano, da criatividade e da cidadania. Como um ecossistema diversificado que requer pluralidade de espaços, tempos e linguagens, multiplicidade de metodologias e estratégias transformando o sistema educacional mais integrador entre o indivíduo, a sociedade e a natureza na tentativa de suprir as necessidades formativas do ser humano diante da complexidade atual do planeta pois, como já dizia Freire (1996) “ninguém nasce feito: é experimentando-nos no mundo que nós nos fazemos”.

Moraes (2006) nos propõe uma profunda revisão na maneira de ensinar e aprender, ou seja, buscar um paradigma que reconhecesse a interdependência existente entre os processos de pensamento e de construção do conhecimento.

Uma proposta que trouxesse a percepção de mundo holística, global, sistêmica, que compreendesse o perfeito entrosamento dos indivíduos nos processos cíclicos da natureza, uma proposta capaz de gerar um novo sistema ético respaldado por novos valores, novas percepções e novas ações e que nos levasse a um novo diálogo criativo do homem consigo mesmo, com a sociedade e com a natureza, mas que ao mesmo tempo, reconhecesse a importância das novas parcerias [...] (MORAES, 2006, p. 17)

A transdisciplinaridade surge então com propostas integradoras, que estão entre, através e além de saberes compartimentalizados como sugeridos nos artigos da Carta da Transdisciplinaridade elaborados na Convenção de Arrábida em Portugal no Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade realizado em 1994, trazendo alguns princípios fundamentais.

O ponto de sustentação da transdisciplinaridade reside na unificação semântica e operativa das acepções através e além das disciplinas. Ela pressupõe uma racionalidade aberta por um novo olhar, sobre a relatividade da definição e das noções de ‘definição’

e 'objetividade'. A visão transdisciplinar está resolutamente aberta na medida em que ela ultrapassa o domínio das ciências exatas por seu diálogo e sua reconciliação não somente com as ciências humanas, mas também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência espiritual. (NICOLESCU, 2001, p. 105)

Dessa forma, as propostas transdisciplinares também podem contribuir e potencializar a abordagem da Educação Ambiental através dos quatro princípios que atuam como pilares para a Educação sugeridos em 2003 pela UNESCO, no Relatório D'elors (1999), que buscam uma formação integral e mais contextualizada, aliando a teoria com a prática e suas relações com o mundo:

- *Aprender a Conhecer*: fazendo ligações entre os saberes, a fim de estabelecer sentido ao conhecimento no cotidiano, tornando prazeroso o ato de compreender, descobrir, construir e reconstruir o conhecimento para que este não seja descontextualizado.
- *Aprender a Fazer*: teoria e prática transpondo limites na busca do Ser mais autônomo, flexível, intuitivo, sabendo comunicar-se, resolvendo conflitos.
- *Aprender a Conviver*: respeito às normas que regem as relações entre os seres, mas que antes, devem ser compreendidas, compartilhadas e validadas pela experiência interior de cada um. Trabalhando o respeito à diversidade, a humildade, desenvolver a percepção de interdependência, a administrar conflitos, a participar de projetos comuns, menos competitividade e mais solidariedade.
- *Aprender a Ser*: um aprendizado contínuo, flexível e aberto, desenvolvendo sensibilidade, sentido ético e estético, responsabilidade pessoal, pensamento autônomo e crítico, imaginação, criatividade, iniciativa e crescimento integral.

Para isso, as transformações no âmbito educacional necessitam passar de uma realidade objetiva, estável, uniforme, homogênea, fragmentada e previsível onde ainda prevalece o paradigma tradicional de natureza positivista, para uma realidade complexa, difusa, relacional, indeterminada, contínua e descontínua, imprevisível e não linear em sua dinâmica operacional afetando diretamente na forma de pensar dos indivíduos.

Os princípios metodológicos sugeridos pela proposta transdisciplinar surgem a partir das necessidades emergidas na prática através dos seus pilares: a Complexidade, os Níveis de Realidade e a Lógica do Terceiro Incluído. A Transdisciplinaridade caminha de acordo com seu tempo, não é estática. Busca desenvolver a formação do ser humano na sua inteireza interagindo com a sociedade e a natureza, contextualizando o conhecimento às mudanças no mundo.

Moraes (2008) acredita que a Transdisciplinaridade também faz as relações entre o desenvolvimento humano, a visão ecológica, a sustentabilidade, a cidadania, a dialogicidade processual, a diversidade, a interculturalidade, a subjetividade e a intersubjetividade, a auto-organização e a ética além de aplicar os Sete Saberes Necessário para a Educação do século XXI sugeridos por Edgar Morin (2009).

1. *Cegueiras do Conhecimento - todo conhecimento estar suscetível ao erro e a ilusão;*
2. *Princípios do Conhecimento Pertinente - para uma reforma paradigmática e, não, programática;*
3. *Ensinar a Condição Humana - aceitando que todos os seres, além de físicos são também biológicos, psíquicos, imaginários, históricos, culturais e que é necessário estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo no mundo complexo;*
4. *Ensinar a Identidade Terrena - mostrando que todos os seres humanos partilham de um destino comum;*
5. *Enfrentar as Incertezas - além dos imprevistos e do inesperado;*
6. *Ensinar a Compreensão - através da abertura, simpatia e da generosidade;*
7. *Ética do Gênero Humano - religando indivíduo, sociedade e natureza.*

Para Duarte Jr (2010), precisamos investir na educação do sensível e da criação de bases humanas para surgir novos parâmetros de conhecimento, sejam eles chamados de transdisciplinares ou holísticos. Uma educação menos interessada na quantidade de informação a ser transmitida do que na qualidade de formação daqueles a ela submetidos. Para o autor, o conceito de transdisciplinaridade deve começar na atitude humana perante a vida, em que estejam presentes tanto na abstração generalizada quanto na percepção concreta de particularidades.

[...] a atenção voltada para antigos saberes, assim, parecem constituir também um sólido ponto de partida para pesquisas científicas especializadas, sendo que a valorização desse contato com a saber comum, histórico, tradicional, precisa ser considerada uma urgente missão da educação, não só com vistas à sua preservação, mas ainda para que tal saber possa ser aperfeiçoado e sofrer aprimoramentos. (DUARTE JR, 2010, p. 178)

Ainda de acordo com Moraes (2021), precisamos colaborar para a reforma do pensamento e das instituições educativas, destacando, inclusive, a necessidade de se criar espaços de aprendizagem que favoreçam a construção de uma nova ecologia da aprendizagem humana mais adequada aos novos tempos. Uma ecologia cognitiva e emocional capaz de integrar os saberes científicos e humanísticos, de superar a fragmentação disciplinar, o currículo engessado, os sistemas de avaliação descontextualizados e que já não pode continuar ignorando o contexto socioambiental em que o aluno está inserido.

E como afirma Limaverde (2015) educação e sociedade são sistemas imbricados que se retroalimentam ou se autoproduzem, em um processo recursivo e o paradigma majorante influencia diretamente a cultura sendo, esta, a mãe da sociedade.

A sociedade, por sua vez, interfere nos seus sistemas de educação onde são formados os indivíduos que a compõem. Assim, ela acaba interferindo no currículo, na didática e nos instrumentos de avaliação presentes na escola. Na verdade, esses aspectos são reflexos das necessidades e interesses da sociedade em relação ao tipo de formação que ela projeta aos seus indivíduos. Mas não devemos deixar de perceber que a escola, como uma das principais instituições de educação, interfere também na sociedade ao reproduzir, ou então, ao refletir e criticar, aspectos inerentes à cultura dessa sociedade. Desta maneira, a escola tem a capacidade de influenciar, diretamente, a formação dos indivíduos a fim de que eles possam, por sua vez, causar transformações sociais importantes. Portanto não podemos perder de vista que são os indivíduos que estruturam a sociedade e têm o poder de transformá-la de acordo com suas necessidades e anseios. (LIMAVERDE, 2015, p. 11)

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA/1999 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 é Educação Ambiental. Além de ser 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.

Cabe ao poder público definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promovendo a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente .

O PNEA também ressalta os objetivos fundamentais da educação ambiental que é 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; a garantia de democratização das informações ambientais; o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; 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.

Portanto, todo cidadão tem direito a Educação Ambiental levando em consideração os princípios básicos como o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; a permanente avaliação crítica do processo educativo; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

METODOLOGIA

Para investigarmos o tema escolhemos as séries finais do Ensino Fundamental II de uma escola pública municipal de Fortaleza realizando uma pesquisa de abordagem qualitativa com delineamento em estudos de casos múltiplos. Esta escolha é a mais adequada para o intuito desta investigação, pois as observações buscaram analisar os fatores determinantes sobre a aplicabilidade

das propostas do Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor de 2024 nas turmas de 6º ao 9º ano.

À abordagem qualitativa é, na verdade, um recurso metodológico que permite a investigação a fundo de um determinado evento, a partir da reunião de um conjunto de situações, teorias e falas das pessoas envolvidas, de forma que o trabalho possa ser descrito em profundidade, partindo de uma análise indutiva para que se apreenda adequadamente as diferentes perspectivas da realidade em estudo.

Na concepção de Yin (2005), a opção pelo estudo de caso deve ser quando não tivermos controle sobre os acontecimentos; é um fenômeno contemporâneo em um contexto natural, holístico e real; tem como indagação “como” e “por que”. Os objetivos do estudo de caso apresentados por Yin são as seguintes: estudo de caso crítico se dá quando o investigador precisa testar uma hipótese ou teoria; o extremo /único apresenta - se uma situação singular em que ainda não tem estudos convincentes ou teorias, e por último o caso revelador, um comportamento que fuja a regra, apresentando exceções dentro daquilo que já foi estudado.

A escolha de um estudo de caso na concepção de Yin (2005) deve apresentar certa rigorosidade científica, procurando ser um caso exemplar. Para atingir tal esforço em busca da seriedade e validação do trabalho é preciso, que se planeje, procurando definir o fenômeno e contexto, coletar evidências significativas. O tempo não deve ser o fator determinante, mas o esforço para entender o fenômeno em estudo.

Os estudos de caso servem a muitos propósitos de pesquisa. São úteis para proporcionar uma visão mais clara acerca de fenômenos pouco conhecidos. São adequados para a formulação de hipóteses de pesquisa. Também podem ser utilizados para fornecer explicações acerca de fatos e fenômenos sob o enfoque sistêmico. O que significa que os estudos de caso podem servir tanto a propósitos exploratórios quanto descritivos e explicativos. Abrangem, portanto, um espectro de possibilidades muito mais amplo que o da maioria dos delineamentos de pesquisa. (GIL, 2009, p. 14).

No estudo de caso, procura-se desenvolver uma reflexão sobre uma situação dada, buscando um entendimento integral dos fenômenos dentro do seu contexto. Para isso, utiliza também em seus métodos: observação participante,

análise de documentos, entrevistas, a convivência com o objeto de estudo para uma melhor compreensão e interpretação da realidade.

4.1 SELEÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Este projeto foi desenvolvido durante as aulas de Arte com as turmas do Ensino Fundamental II de 6º ao 9º dos turnos manhã e tarde da Escola Municipal Rosa da Fonseca, localizada no bairro Jangurussu em Fortaleza-Ceará. A faixa etária entre os participantes foi entre 11 e 16 anos. Para cada turma investigamos as ações pedagógicas possíveis para que os participantes desenvolvessem esse olhar mais atento as questões ambientais através de seus processos epistemológicos sobre o conhecimento científico-escolar sugeridos no Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor de 2024.

4.2 DAS TÉCNICAS À COLETA DOS DADOS

Para o presente estudo as técnicas utilizadas foram observações, entrevistas e relatórios coletivos, resultados das conversas desenvolvidas com os participantes durante as aulas, registros audiovisuais, análises de documentos e diário de campo.

4.3 ENTREVISTA E DIÁRIO DE CAMPO

A entrevista é um recurso metodológico bastante utilizado numa abordagem qualitativa. Apresenta inúmeras vantagens para o pesquisador, exatamente pelo fato de permitir através de um processo de interação entre pesquisador e sujeito pesquisado com múltiplas possibilidades de alcance da fala e, conseqüentemente, do pensamento dos sujeitos em questão.

Neste caso, a fala de cada sujeito assume profunda relevância. Partindo do pressuposto que o depoimento voluntário dos entrevistados é fundamental e, da premissa de que desta forma os relatos coletados são da maior fidedignidade a apreensão e construção da realidade a ser pesquisada com a realização de entrevistas semiestruturadas.

Triviños (1987) afirma que “a entrevista semiestruturada, ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferece todas as expectativas possí-

veis para o alcance da liberdade e da espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação”.

As entrevistas contribuíram nas análises durante a coleta dos dados em estudo. Acreditando que nessa etapa do processo as relações entre investigador e investigados estejam próximas, os questionamentos poderão ser revistos, restando algumas dúvidas que só os atores da pesquisa possam esclarecer.

O diário de campo também foi utilizado durante o processo do trabalho onde anotamos as observações consideradas relevantes, as impressões durante as ações, as propostas sugeridas pelo grupo, buscas de possíveis soluções para os questionamentos levantados e outras informações que consideramos importante para a análise dos dados.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Análise qualitativa dos dados será realizada por processo de categorização, por meio da análise dos estudos das ciências a fim de compreender os fatores físicos, históricos, culturais e sociais dos atores citados, vivenciados nas experimentações do cotidiano dos processos realizados ao longo da pesquisa.

Para Bogdan e Biklen (1994) a pesquisa qualitativa se caracteriza por tentar compreender o processo pelo qual as pessoas constroem seus significados e descrevem de que forma se consistem em estes mesmos significados através da observação empírica. Levando em consideração que é em função de ações concretas do comportamento humano que se pode refletir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana.

O objectivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento humano que se pode reflectir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 70).

A abordagem qualitativa é, na verdade, um recurso metodológico que permite a investigação mais profunda, a partir da reunião de um conjunto de situações, teorias e falas das pessoas envolvidas, de forma que o trabalho possa

ser descrito partindo de uma análise indutiva para que se consiga apreender adequadamente as diferentes perspectivas da realidade em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do projeto apresentamos um panorama atualizado das condições climáticas que o planeta vem enfrentando através de filmes, documentários, desenhos, charges, entre outras ferramentas para mostrar os impactos ambientais provocados por ações humanas além de diversas ações práticas como:

1. Projeto Missão Verde: coleta de garrafa pet e latas de metal;
2. Lixo Eletrônico: Disponibilizamos coletores de recipientes destinados ao descarte de pilhas, baterias usadas e aparelhos eletrônicos que serão entregues posteriormente aos órgãos que fazem o descarte adequado como os ECOPONTOS de Fortaleza;
3. Criação de uma horta na escola: Coleta e compostagem com os resíduos orgânicos das refeições servidas pela escola;
4. Plantio e distribuição de mudas de árvores, plantas e flores na escola e na comunidade;
5. Projeto “Chá da Manhã” e Chá da Tarde” - Aprendendo o poder medicinal das plantas através do chá: cidreira, camomila, erva-doce, malva, capim-santo, hibisco, hortelã, chá verde, quebra pedra, boldo, eucalipto;
6. Ações diversas voltadas para o uso racional, sem desperdício de água e energia elétrica;
7. Cuidando da minha escola;
8. Jogos e Brincadeiras com materiais recicláveis para a apresentação da Feira de Ciências;
9. RE-CICLO Verde Rosa: Passeio ciclístico para limpeza do entorno do Residencial Luiz Gonzaga;
10. 10) Bazar Solidário de Economia Criativa Circular utilizando a moeda sustentável criada durante o Projeto “Ser Sustentável” onde os alunos tiveram a oportunidade de participar trazendo itens como garrafas de plástico, latinhas de metal, pilhas, baterias para os pontos de coletas espalhados na escola. A cada dez itens o aluno recebe uma Moeda ROSA e troca por produtos no Bazar.

11. Exposição Fotográfica sobre os Elementos da Natureza: Água, Fogo, Terra e Ar;
12. Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS;
13. Aula de Campo para conhecer o Projeto do Ecomuseu do Mangue na Praia da Sabiaguaba e a Lagoa Encantada na Reserva Indígena Jenipapo-Kanindé em Aquiraz.

A avaliação dessas ações foram sendo realizadas de forma contínua e progressiva, buscando compreender as facilidades e dificuldades no processo tentando alinhar e criar alternativas para alcançar os objetivos propostos. Assim, desenvolvemos também a autonomia, o protagonismo e a criatividade dos alunos envolvidos no projeto “Ser Sustentável” além de transformá-los em agentes multiplicadores sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos que afetam diretamente o planeta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste trabalho foi possível identificar nas turmas uma melhora significativa no cuidado em relação aos desperdícios de água e energia, um olhar mais atento para a fauna e flora local além da tomada de conscientização de que nós somos responsáveis pelos impactos positivos e negativos causados ao planeta. As ações realizadas nos espaços escolares e no entorno do bairro através de vivências e experiências práticas foram fundamentais para esse entendimento.

Observamos e identificamos o que é possível realizar individualmente e coletivamente para diminuir o consumo e o descarte incorreto de resíduos sólidos de forma simples e eficaz.

Portanto, reconhecer a potencialidade do pensamento ecossistêmico para a transformação da educação, no que se refere aos aspectos didáticos, curriculares, de mediação pedagógica, tomando como ponto de partida as sugestões do DCRFor e identificar os principais desafios para se trabalhar a epistemologia da complexidade e transdisciplinaridade na prática docente.

Através desse trabalho conseguimos sensibilizar e conscientizar a respeito da potencialidade do Paradigma Educacional Ecossistêmico para a mudança das práticas educacionais docentes e compreender o tipo de racionalidade intrínseca ao pensar complexo na educação e suas consequências pedagógicas,

didáticas e curriculares, bem como nos sistemas de gestão e na dinâmica da escola.

É urgente e necessário realizar nas instituições de ensino mais ações sobre educação ambiental significativa na perspectiva transdisciplinar atenta a sensibilidade, a intuição, a imaginação, a ética, o cuidado com a mente e o corpo, respeitando as tradições, os mitos, as religiões, a espiritualidade e a natureza fundamentada nos avanços da Ciência dos séculos XX e XXI além de colaborar com as Metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS para 2030.

A Educação Ambiental é fundamental para que se pense em desenvolvimento sustentável responsável. As mudanças climáticas que o planeta vem enfrentando para que juntos, através de projetos sobre educação ambiental corroborem para uma aprendizagem mais consciente entre indivíduo, sociedade e natureza.

REFERÊNCIAS

AIRES, Berenice Feitosa da Costa; SUANNO, João Henrique. **A Educação Ambiental numa perspectiva transdisciplinar: uma articulação entre a Educação Superior e a Educação Básica.** *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 34, nº 2, p. 42-56, 2017. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/6822>. Acesso em: 13 mai 2024.

BOGDAN, Robert. e BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação.** Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é; o que não é.** 5ª ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética.** Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf> Acesso em: 13 mai 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>. Acesso em: 15 mai 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC-EM). Portaria nº 1.348. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em: 17 de dezembro de 2018. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 ago 2024.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 21 out 2024.

DELORS, Jacques (Coord.). **Os quatro pilares da educação**. In: Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortezo, 1999.

DUARTE JR, João Francisco. **O sentido dos sentidos: a educação (do) sensível**. 5ª ed. Curitiba, Criar Edições, 2010.

FORTALEZA, Secretaria Municipal de Educação. **Guia de orientações para o desenvolvimento de cultura digital e utilização de recursos tecnológicos na escola**. Fortaleza: SME, 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. **Educar para sustentabilidade: uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

LIMAVERDE, Patrícia. **Pedagogia Ecológica: Educação transdisciplinar da Escola Vila**. Fortaleza: Editora da Vila, 2015.

LOPES, Claudemira Vieira Gusmão. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. Curitiba: Fael, 2010.

MORAES, Maria Cândida. **Pensamento ecológico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI**. Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas: Papirus, 2006.

_____. **Ecologia dos Saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais.** São Paulo: Antakarana/WHH – Willis Harman House, 2008.

_____. **O paradigma educacional ecossistêmico: por uma nova ecologia da aprendizagem humana.** Rio de Janeiro: Editora WAK, 2021.

MIRANDA, Raquel Sales. **Educação ambiental em uma escola de tempo integral ambiental: a construção qualitativa numa trama formativa.** Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, UFC, 2022.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro.** 9ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2009.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade.** São Paulo: Triom, 1999.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

SANTOS, Akito. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido.** *Revista Brasileira de Educação Básica*, v. 13, nº 37, p. 71-83, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/07.pdf>. Acesso em: 16 mai 2024.

UNESCO. **Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación.** Paris: UNESCO y Fundación SM, 2022 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>. Acesso em: 08 jun 2024.