



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

MYLLER GOMES MACHADO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONVIVÊNCIA COM/NO
SEMIÁRIDO: o processo de formação continuada de docentes no
município de São José dos Cordeiros-PB**

João Pessoa – PB
2021

MYLLER GOMES MACHADO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONVIVÊNCIA COM/NO
SEMIÁRIDO: o processo de formação continuada de docentes no
município de São José dos Cordeiros-PB**

Trabalho de Tese a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, do Centro de Educação, da Universidade Federal da Paraíba, na linha de pesquisa de Processos de Ensino-Aprendizagem, como requisito obrigatório para defesa do título de Doutor em Educação.

Orientador: Dr. Francisco José Pegado Abílio

João Pessoa
2021

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M149e Machado, Myller Gomes.

Educação ambiental crítica para a convivência com/no
semiárido : o processo de formação continuada de
docentes no município de São José dos Cordeiros-PB /
Myller Gomes Machado. - João Pessoa, 2021.
300 f. : il.

Orientação: Francisco José Pegado Abílio.
Tese (Doutorado) - UFPB/CE.

1. Educação - consciência ambiental. 2. Educação
ambiental crítica. 3. Semiárido - Paraíba. 4. Educação
contextualizada - convivência. 5. Formação continuada -
professores. I. Abílio, Francisco José Pegado. II.
Título.

UFPB/BC

CDU 37:502.12(043)

MYLLER GOMES MACHADO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA A CONVIVÊNCIA COM/NO SEMIÁRIDO:
o processo de formação continuada de docentes no município de São José dos
Cordeiros-PB

Aprovado em: 24 de fevereiro de 2021.

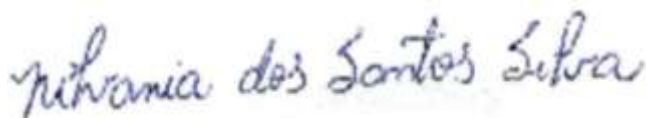
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio – UFPB/CE/PPGE
(Orientador)



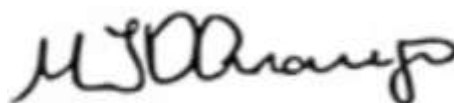
Profa. Dra. Maria das Graças de Almeida Baptista – UFPB/CE/PPGE
(Examinadora interna)



Profa. Dra. Nilvania dos Santos Silva – UFPB/PPGE
(Examinadora interna)



Prof. Dr. Ramiro Gustavo Valera Camacho – UERN/PPGCN
(Examinador externo)



Profa. Dra. Maria Inês Oliveira Araújo – UFS/PPGE
(Examinadora externa)

Dedico este trabalho

À minha família, em especial a minha mãe Josélia,
meu pai Raimundo e meu irmão Bruno.

A minha querida Tati, minha
companheira de paixões, emoções e reflexões.

A todas e todos que fazem a diferença na
Educação, com ênfase, no Semiárido paraibano.

As Caririzeiras e aos Caririzeiros e aos Sertanejos e às Sertanejas
da minha Paraíba.

AGRADECIMENTOS

Tenho certeza que estes agradecimentos não irão contemplar a todos que diretamente ou indiretamente perpassaram por minha caminhada acadêmica e pessoal, todavia, peço desculpas aos que não citei, mas sou grato de coração.

Assim agradeço a toda minha família, em especial a minha mãe Josélia, minha inspiração de vida, que apesar da distância, mas sempre se fez presente, seja por ligações, seja por corações, que nunca mediu esforços para investir em minha formação. Ao meu pai Raimundo, meu irmão Bruno, minhas Tias Adlange e Joelma e minhas avós Dasdores e Naninha.

A minha galega Tatianne, por todos os incentivos, por estar sempre me animando em momentos difíceis, por aturar os meus estresses, por tudo, você é muito especial.

Ao meu orientador e amigo Francisco José Pegado Abílio ou simplesmente Chico Pegado, por suas contribuições nesse trabalho e durante a minha vida acadêmica, você é crucial para chegar até onde já cheguei. Sua simplicidade e honestidade juntamente com seu profissionalismo contagiam a todos que estão a sua volta, e comigo não é diferente.

Aos professores de São José dos Cordeiros que participaram da pesquisa, não existem palavras para agradecer a vocês pela receptividade, os ensinamentos e as aprendizagens em processos colaborativos. Ao grande amigo Valter Farias e a sua esposa Kalina, pela hospitalidade ao me receberem em sua residência nas viagens que fiz a São José dos Cordeiros.

Aos colegas de turma do doutorado, em especial a Clemilson e Lucas Romário.

Aos membros examinadores da banca, Maria das Graças de Almeida Baptista, Nilvania dos Santos Silva, Ramiro Gustavo Valera Camacho e Maria Inêz Oliveira Araújo por aceitarem o convite, pelo trabalho da leitura e o compartilhamento de experiências e conhecimentos.

Aos meus professores mediadores que encontrei durante a minha caminhada na educação básica, a Tia Eliza da minha alfabetização, a professora Didi, a minha mãe Josélia, a Heleno que posteriormente tornou-se um grande amigo, a Josefran, Rosângela, Valcilene, Fátima Diniz, dentre outros. Aos demais professores da graduação e da pós, como: Bartolomeu (Bartô), a grande Eliete, Fátima Camarotti,

Robson, Joelma, Paulo Montenegro, Socorro Nascimento, a grande Flávia Maia, Gustavo Lima, Maristela, Cristina e Rogéria. Agradeço a todos por me sensibilizarem a obter as informações, transformá-las em conhecimento e a utilizá-las na luta para a formação de uma sociedade mais humana e com menos desigualdades socioeconômicas.

Aos meus grandes amigos de Santa Helena: Jairo, Carlos, Romário, Stiwe, Eric e Tatiana que sempre me deram força e incentivo.

As grandes amizades que construí em Jampa: Diego Lisbôa, Cibeles (Ciba) e Amanda Caldas.

Aos amigos do ambiente 16, que posteriormente se tornaram para a vida: Thiago Ruffo, Hugo, Diva, Ravi, Maria e Karol. Também aos amigos João e Jansen pela ajuda durante as vivências no Cariri. Tenham a certeza de que suas amizades são de suma importância em minha vida. Meu muito obrigado.

Ao Projeto Universal – CNPq, coordenado pelo professor Francisco Pegado, à Associação Plantas do Nordeste e à Fundação Grupo Boticário pelo apoio logístico nas viagens e nas atividades. A Capes e ao PPGE/UFPB pelo apoio financeiro por meio da bolsa de estudos que foi extremamente importante para a execução desta pesquisa.

Sou extremamente agradecido!

“Fracassei em tudo o que tentei na vida. Tentei alfabetizar as crianças brasileiras, não consegui. Tentei salvar os índios, não consegui. Tentei fazer uma universidade séria e fracassei. Tentei fazer o Brasil desenvolver-se autonomamente e fracassei.

Mas os fracassos são minhas vitórias. Eu detestaria estar no lugar de quem me venceu”.

Darcy Ribeiro

“A utopia está lá no horizonte. Me aproximo dois passos, ela se afasta dois passos.

Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar”.

Eduardo Galeano

RESUMO

A presente pesquisa intitulada formação continuada de professores em Educação Ambiental (EA) Crítica contextualizada para a convivência com/no Semiárido foi desenvolvida no contexto do Semiárido e tem como objetivo geral desvelar os saberes teórico-metodológicos para uma prática crítica-reflexiva a partir da formação continuada em EA Crítica. Assim, defendemos a tese que a formação continuada em EA Crítica para a convivência com/no Semiárido proporciona aos docentes embasamento teórico-metodológico para uma prática crítica-reflexiva. Na metodologia, utilizamos como abordagem a pesquisa qualitativa com pressupostos metodológicos da pesquisa-ação crítico-colaborativa como forma de buscar um pensar-agir a partir da formação continuada com 13 docentes das escolas públicas da cidade de São José dos Cordeiros, Semiárido paraibano. Os dados foram construídos a partir dos questionários (pré e pós-formação) e da observação participante realizada durante o desenvolvimento das vivências pedagógicas (total de 09) e foram analisados usando principalmente da análise de conteúdo. Nos resultados, inicialmente constatamos que as ações pedagógicas dos docentes direcionavam para um fazer com poucas atividades que estimulasse, no discente, uma aprendizagem ativa. Sobre os principais tipos de projetos e reflexões realizadas pelos professores acerca da EA, compreendemos que tais práticas ocorriam em dimensões conservacionistas e/ou pragmáticas, uma vez que demonstravam uma racionalidade técnica e fragmentada acerca das relações socioambientais que ocorriam na região. O mesmo ocorreu com as características do Semiárido, que eram baseadas/orientadas nas influências do “Paradigma da Seca”, o que denotava uma visão simplista da realidade. Todavia, a partir de reflexões constantes realizadas durante a pesquisa através de ações participativas e crítico-colaborativas entre os envolvidos e da análise dos projetos desenvolvidos pelos docentes com os alunos, ocorreu à implementação pelos professores de práticas pedagógicas emancipatórias, compatíveis com os pressupostos teóricos da EA Crítica, da Educação contextualizada para a convivência com/no Semiárido e da Racionalidade Prática e Crítica. Tais práticas configuram um novo contexto/parâmetro que pode estimular o redimensionamento das condições materiais que sustentam o Paradigma Cartesiano. Enfim, cientes de que outras ações e de forma contínua, junto a esses professores, são fundamentais para consolidar as mudanças almejadas, podemos concluir que através da análise das percepções e concepções, das vivências e dos projetos desenvolvidos pelos professores em conjunto com os alunos, a formação continuada em EA Crítica para a convivência com/no Semiárido proporciona aos docentes, embasamento e saberes teóricos e metodológicos para uma prática crítica-reflexiva.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica. Semiárido. Educação contextualizada para a convivência. Formação continuada de professores.

ABSTRACT

The present research entitled continuing education of teachers in Environmental Education (EE) Critical contextualized for living with/in the Semiarid Region was developed in the context of the Semiarid Region and has the general objective of unveiling the theoretical and methodological knowledge for a critical-reflective practice based on the formation continued in Critical EE. Thus, we defend the thesis that the continued formation in Critical EE for living with/in the Semiarid region provides teachers with theoretical and methodological basis for a critical-reflexive practice. In the methodology, we use qualitative research as an approach with methodological assumptions of critical-collaborative action research as a way to seek a think-act based on continuing education with 13 teachers from public schools in the city of São José dos Cordeiros, Semi-arid of Paraíba. Data were constructed from questionnaires (pre and post-training) and participant observation carried out during the development of pedagogical experiences (total of 09) and were analyzed using mainly content analysis. In the results, we initially found that the teachers' pedagogical actions directed towards doing with few activities that stimulated, in the student, an active learning. Regarding the main types of projects and reflections carried out by teachers about EE, we understand that such practices occurred in conservationist and/or pragmatic dimensions, since they demonstrated a technical and fragmented rationality about the socio-environmental relations that occurred in the region. The same occurred with the characteristics of the Semi-Arid, which were based/oriented on the influences of the "Paradigm of the Drought", which denoted a simplistic view of reality. However, from constant reflections carried out during the research through participatory and critical-collaborative actions among those involved and from the analysis of the projects developed by the teachers with the students, there was the implementation by the teachers of emancipatory pedagogical practices, compatible with the theoretical assumptions of Critical EE, Education contextualized for living with/in the Semiarid Region and Practical and Critical Rationality. Such practices configure a new context/parameter that can stimulate the resizing of the material conditions that support the Cartesian Paradigm. Finally, aware that other actions and on a continuous basis, with these teachers, are fundamental to consolidate the desired changes, we can conclude that through the analysis of the perceptions and conceptions, of the experiences and projects developed by the teachers together with the students, the continuous training in Critical EA for living with / in the Semi-Arid region provides teachers with theoretical and methodological basement and knowledge for a critical-reflective practice.

Keywords: Critical Environmental Education. Semiarid. Contextualized education for coexistence. Continuing Education for Professors.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA	Articulação no Semiárido Brasileiro
BDTD	Biblioteca Digital de teses e Dissertações
CEJA	Centro Educacional de Jovens e Adultos
CAGEPA	Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
DR	Doutor
EA	Educação Ambiental
EC	Educação contextualizada
ECC	Exposição Científica e Cultural
EEEFM	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENIC	Encontro Nacional de Iniciação Científica
FA	Frequência Absoluta
FTSS	Florestas Tropicais Sazonalmente Secas
FR	Frequência Relativa
GEPBioma	Grupo de Pesquisa em EA, Ensino de Ciências/Biologia e Malacologia
GEPEA	Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro Geográfico de Estatísticas
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
ONU	Organização das Nações Unidas
PB	Paraíba
PET	Politereftalato de etileno
PIB	Produto Interno Bruto

PIBIC	Programa de Bolsas de Iniciação Científica
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PNE	Plano Nacional da Educação
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNCF	Programa Nacional de Crédito Fundiário
PPP	Projeto Político Pedagógico
PRODEMA	Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
PROEMI	Programa Ensino Médio Inovador
PROLICEN	Programa de Licenciatura
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RESAB	Rede de Educação do Semiárido Brasileiro
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SOMA	Pacto pela aprendizagem na Paraíba
SUDEMA	Superintendência de Administração do Meio Ambiente
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Docentes das escolas públicas de São José dos Cordeiros respondendo ao questionário no primeiro momento da pesquisa de tese	86
Figura 02. A: Localização do estado da Paraíba no Brasil. B: Localização do município de São José dos Cordeiros no mapa da Paraíba.....	87
Figura 03. Entrada e dependências da EEEFM Bartolomeu Maracajá na qual foi utilizada para a realização de vivências pedagógicas.....	88
Figura 04. Localização dos municípios de São José dos Cordeiros e Sumé, onde encontra-se inserida a RPPN Fazenda Almas.....	89
Figura 05 – Exemplo de categorização de respostas dos docentes utilizando como base o trabalho de Bardin (2011).....	98
Figura 06 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a primeira vivência da formação continuada em EA Crítica.	172
Figura 07 – Momento de realização do jogo dos conceitos com os docentes durante a primeira vivência da formação continuada em EA Crítica.....	173
Figura 08 – Momento de realização do Jogo da Caatinga com os docentes durante a primeira vivência da formação continuada em EA Crítica.	174
Figura 09 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a segunda vivência da formação continuada em EA Crítica.	175
Figura 10 – Docentes durante a produção dos textos na segunda vivência da formação continuada em EA Crítica.	176
Figura 11 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a terceira vivência da formação continuada em EA Crítica.....	182
Figura 12 – Momento de realização do “Jogo da fauna e flora” com os docentes durante a terceira vivência da formação continuada em EA Crítica.	186
Figura 13 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a quarta vivência da formação continuada em EA Crítica.	188
Figura 14 – Momentos de diálogos/integração/reflexões e apresentação da minipeça teatral dos docentes durante a quarta vivência da formação continuada em EA Crítica.	193
Figura 15 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a quinta vivência da formação continuada em EA Crítica.....	194
Figura 16 – Momento de diálogo e reflexões com os durante a atividade na quinta vivência da formação continuada em EA Crítica.	199
Figura 17 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a sexta vivência da formação continuada em EA Crítica.	202

Figura 18 – Publicações da Revista Veja acerca do Nordeste discutida durante a sexta vivência da formação continuada em EA Crítica.	203
Figura 19 – Docentes lendo e produzindo cordéis durante a sexta vivência da formação continuada em EA Crítica.	207
Figura 20 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a sétima vivência da formação continuada em EA Crítica.	209
Figura 21 – Momentos de visitação a horta escolar produzida por docentes que participaram da formação continuada em EA Crítica.	213
Figura 22 – Horta em formato do Teorema de Pitágoras organizada por docentes da formação continuada em EA Crítica e imagem, para parâmetro de comparação, do Teorema de Pitágoras.....	214
Figura 23 – Mapas conceituais produzidos pelos docentes durante a sétima vivência da formação continuada em EA Crítica.	215
Figura 24 – Momentos de diálogos/integração/reflexões junto aos docentes durante a oitava vivência na perspectiva da EA Crítica que ocorreu na RPPN Fazenda Almas.....	217
Figura 25 – Realização de Estudo do Meio junto aos docentes durante a quinta vivência na perspectiva da EA Crítica que ocorreu na RPPN Fazenda Almas.....	217
Figura 26 – Placas mostrando os nomes das espécies de vegetais presentes na RPPN Fazenda Almas.	223
Figura 27 – Alunos assistindo ao curta-metragem “Guardiões da biosfera – Caatinga” e produzindo cartazes sobre animais e vegetais mencionados durante a realizado pelo docente 08.	228
Figura 28 – Visitação dos docentes e discentes a CAGEPA e plantio de espécies endêmicas do bioma Caatinga no entorno da instituição.	229
Figura 29 – Processos/etapas de construção da Horta escolar durante o desenvolvimento do projeto “Horta na Escola e sua relação com a matemática”.	230
Figura 30 - Trabalhos sobre o tema "Biodiversidade do bioma Caatinga" apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.....	235
Figura 31 - Trabalhos sobre o tema "Projeto água: é possível conviver com a estiagem do Semiárido" apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.	235
Figura 32 - Trabalhos sobre o tema "Horta na Escola e sua relação com a matemática" apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.	236

Figura 33 - Trabalhos sobre o tema "Impactos ambientais" apresentados pelo professor e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC. 237

Figura 34 - Trabalhos relacionados à RPPN Fazenda Almas apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC..... 238

Figura 35 - Trabalhos relacionados à EA Crítica apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC. 239

Figura 36 – Apresentações culturais das escolas de São José dos Cordeiros-PB durante a realização da ECC. 239

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Saberes da formação inicial e continuada dos docentes em EA.....	77
Quadro 02: Comparação entre as ideias-chave dos Paradigmas de Combate à Seca e da Convivência com/no Semiárido.....	83
Quadro 03. Atividades desenvolvidas no período de abril a dezembro/2018 durante a formação continuada com os docentes do município de São José dos Cordeiros-PB.....	94
Quadro 04 - Razões que motivaram os docentes a fazerem o curso de formação continuada e participaram da pesquisa.....	116
Quadro 05 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós- formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito e características da EA Crítica.....	119
Quadro 06 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “EA Crítica”.	120
Quadro 07 – Percepções (pré- formação) e Concepções (pós- formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito de Semiárido.....	124
Quadro 08 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “Semiárido”.....	125
Quadro 09 – Percepções (pré- formação) e Concepções (pós- formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito de Caatinga.....	128
Quadro 10 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “Caatinga”.....	129
Quadro 11 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito de EC para a Convivência no Semiárido.....	131
Quadro 12 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “EC para a convivência no Semiárido”.....	132
Quadro 13 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito de Meio Ambiente.....	137
Quadro 14 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito e características de Agricultura Familiar.....	138

Quadro 15 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre os principais impactos ambientais que ocorrem no Cariri paraibano e na Caatinga.....	142
Quadro 16 - Grau de susceptibilidade à desertificação em municípios do Cariri Paraibano, evidenciado do município de São José dos Cordeiros-PB.....	144
Quadro 17 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre a conceituação e/ou características de um(a) docente crítico-reflexivo.....	152
Quadro 18 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e/ou características do termo “Docente crítico-reflexivo”.....	153
Quadro 19 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito/características do termo “Emancipar os estudantes”.	155
Quadro 20 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa acerca do termo “Emancipar os estudantes”.....	156
Quadro 21 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito/características do termo “Multidisciplinaridade”	158
Quadro 22 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito/características do termo Interdisciplinaridade	160
Quadro 23 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito/características do termo Transdisciplinaridade.	161
Quadro 24 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo Transdisciplinaridade.....	162
Quadro 25 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o porquê da existência de pessoas pobres e ricas economicamente.....	164
Quadro 26 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa acerca da existência de pessoas pobres e ricas economicamente.....	165
Quadro 27 – Exemplo de Cordéis produzidos pelos docentes durante a sexta vivência da formação continuada em EA Crítica.	208
Quadro 28 – Categorização das respostas dos docentes acerca da “importância da RPPN Fazenda Almas” durante a oitava vivência da formação continuada em EA Crítica.....	221

Quadro 29 – Títulos dos projetos desenvolvidos pelos docentes durante a pesquisa-intervenção na cidade de São José dos Cordeiros-PB.	225

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Formação acadêmica dos professores do município de São José dos Cordeiros-PB que participaram da pesquisa.....	102
Gráfico 02 – Disciplinas ministradas pelos professores do município de São José dos Cordeiros-PB que participaram da pesquisa.....	104
Gráfico 03 - Métodos, técnicas, modalidades didáticas e/ou recursos que são utilizados e foram citados pelos docentes que participaram da pesquisa.....	111
Gráfico 04 - Formações continuadas públicas que são/foram disponibilizadas para os docentes que participaram da pesquisa.....	111
Gráfico 05 – Categorias de EA que são ou já foram realizadas pelos docentes que participaram da pesquisa	114
Gráfico 06 – Propósitos formativos citados pelos docentes acerca do porquê de trabalharem a EA dos tipos comemorativa, conceitual, conservacionista e crítica.....	116
Gráfico 07 - Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito de Meio Ambiente.....	135

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa acerca dos vegetais terrestres típicos (endêmicos) do bioma Caatinga. 146

Tabela 02 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa acerca dos animais terrestres típicos (endêmicos) do bioma Caatinga..... 148

Tabela 03 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa acerca dos animais aquáticos típicos (endêmicos) do bioma Caatinga.....150

SUMÁRIO

SEÇÃO I - INTRODUÇÃO: DA TRAJETÓRIA DO AUTOR À PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS DA PESQUISA

1.1 DA EXPERIÊNCIA EXISTENCIAL A PESQUISA MATERIAL: APROXIMANDO-SE DA INVESTIGAÇÃO.....	26

1.2 MOTIVAÇÕES DA PESQUISA: DA PROBLEMÁTICA À TESE E OBJETIVOS	33

SEÇÃO II – REFERENCIAL TEÓRICO: A ABORDAGEM EPISTEMOLÓGICA DA PESQUISA

2.1 EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	42

2.1.1 UMA EDUCAÇÃO PARA CHAMAR DE NOSSA	42

2.1.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS SUAS MACROTENDÊNCIAS	44

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	47

2.2.1 ORIGENS, CONCEITUAÇÕES E CARACTERÍSTICAS	47

2.2.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA COMO ULTRAPASSAGEM DO PARADIGMA CARTESIANO	55

2.2.2.1 PARADIGMA: CONCEITUAÇÕES E CARACTERÍSTICAS	55

2.2.2.2 SURTINDO ELEMENTOS DO PARADIGMA EMERGENTE ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	57

2.3 DO SABER AO FAZER DOCENTE: A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	66

2.3.1 FORMAÇÃO CONTINUADA: DA RACIONALIDADE TÉCNICA AO DOCENTE CRÍTICO REFLEXIVO	66

2.3.2 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	75

2.3.3 A FORMAÇÃO CONTINUADA PARA A CONVIVÊNCIA COM/NO SEMIÁRIDO: O PEDAGÓGICO PARA TRANSFORMAR O POLÍTICO	80

SEÇÃO III – DELINEAMENTO METODOLÓGICO: SUJEITOS, CENÁRIOS ABORDAGEM, MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA

3.1 ELUCIDAÇÕES ACERCA DOS SUJEITOS PESQUISADOS E CENÁRIO INVESTIGADO	86
3.2 ABORDAGEM, MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA	90
3.2.1 A ABORDAGEM QUALITATIVA	90
3.2.2 CAMINHANDO JUNTOS EM BUSCA DAS RESPOSTAS: A PESQUISA-AÇÃO CRÍTICO-COLABORATIVA.....	91
3.3 PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	94
3.3.1 CONSTRUÇÃO DOS DADOS	94
3.3.1.1 A PESQUISA-INTERVENÇÃO E ORIENTAÇÕES PARA A FORMULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS	94
3.3.1.2 QUESTIONÁRIOS.....	95
3.3.1.3 OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	96
3.3.2 ANÁLISE DOS DADOS	97
SEÇÃO IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO: HORIZONTE DE DIÁLOGO, SABERES DOCENTES E PRÁTICAS SOCIOEDUCACIONAIS.	
4.1 CONHECENDO OS PROFESSORES: O LOCAL NA QUAL FALO	101
4.1.1 PERFIL SOCIOCULTURAL PEDAGÓGICO-PROFISSIONAL	101
4.1.2 AS PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES AMBIENTAIS	117
4.1.3 AS PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES FORMATIVAS E SOCIOPOLÍTICAS	152
4.2. A PESQUISA-INTERVENÇÃO: VIVÊNCIAS PEDAGÓGICAS NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	171
4.2.1 ATIVIDADES REALIZADAS EM PROCESSOS COLABORATIVOS	171
4.2.2 PROTAGONISMO E INTEGRAÇÃO/INTERAÇÃO ESCOLA-COMUNIDADE:.....	225
4.2.2.1 OS PROJETOS DESENVOLVIDOS PELOS DOCENTES DURANTE A PESQUISA-INTERVENÇÃO	225

4.2.2.2 A EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL DAS ESCOLAS DE SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS-PB: A CULMINÂNCIA DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS	233

SEÇÃO V – RESPOSTAS/CAMINHOS DA PESQUISA

5.1 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	242

REFERÊNCIAS	250

APÊNDICES	276

APÊNDICE I. Modelo de relatório de atividade docente sobre EA Crítica.....	277

APÊNDICE II. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do professor.....	278

APÊNDICE III. Questionário Sociocultural Pedagógico-Profissional do Professor.....	279

APÊNDICE IV. Questionário das percepções e concepções ambientais, formativas e sociopolíticas aplicados aos docentes.	281

APÊNDICE V. Modelo de protocolo de observação.....	283

APÊNDICE VI. Modelo de atividade das dimensões realizada pelos docentes.....	284

APÊNDICE VII. Modelo do Jogo das espécies endêmicas realizado pelos docentes durante o desenvolvimento da pesquisa.....	285

APÊNDICE VIII. Modelo de atividade sobre a implementação da EA no PPP realizado pelos docentes durante a pesquisa.....	286

APÊNDICE IX. Modelo de atividade sobre a alteração do modo de trabalhar a EA no PPP realizado pelos docentes durante a pesquisa.....	287

ANEXOS	288

ANEXO I. Parecer de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba.	289

ANEXO II. Letras das músicas “Chuva de honestidade” e “Orgulho de ser nordestino”, com autoria de Flávio Leandro.....	292

ANEXO III. Poema “Ser nordestino” com autoria de Bráulio Bessa.....	293

ANEXO IV. Letra da música “Absurdo” utilizada durante a vivência “EA e EA Crítica: histórico, conceitos, princípios, tendências e perspectivas”.....	294

ANEXO V. Letra da música “Aos nosso filhos” utilizada durante a vivência “EA e EA Crítica: histórico, conceitos, princípios, tendências e perspectivas”.....	295
ANEXO VI. Letra da música “Matança” utilizada durante a vivência “Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as inter-relações e interdependências dos seres vivos”	296
ANEXO VII. Letra do poema “Os animais têm razão” utilizada durante a vivência “Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as inter-relações e interdependências dos seres vivos”.	297
ANEXO VIII. Letra da música “Reis do agronegócio” utilizada durante a vivência “A importância da EA Crítica na mitigação dos impactos ambientais na Caatinga”....	298
ANEXO IX. “O caso Miguel: o seu ponto de vista forma-se a partir do seu paradigma” utilizado durante a vivência “EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatórias”	300
ANEXO X. Modelo de roteiro utilizado durante a vivência “Estudo do Meio na RPPN Fazenda Almas”	302

SEÇÃO I

INTRODUÇÃO:

Da trajetória do autor à problemática e objetivos da pesquisa



Fonte: A vida no Sertão. Disponível em: <https://followthecolours.com.br/art-attack/arte-popular-j-borges/> Acesso em: 15 fev. 2019.

1.1 DA EXPERIÊNCIA EXISTENCIAL À PESQUISA MATERIAL: APROXIMANDO-SE DA INVESTIGAÇÃO

Situar o ser cognoscente (pesquisador) e sua relação com as experiências que o constrói, segundo Almeida (2006), nos permite perceber a indissociabilidade entre o sujeito que conhece e o fenômeno que ele quer entender, compreender e explicar, como também desvendar focos importantes de sua maneira de ver/conhecer/compreender a si mesmo, o outro e o mundo. A propósito, o processo cognitivo é a conjugação (em dosagens sempre variadas, tanto no nível individual quanto coletivo e histórico) dos domínios da razão com a emoção e vice-versa.

Nesse sentido, a rememoração de minha trajetória de pesquisador evidencia o meu envolvimento e motivação com o Semiárido, a Caatinga, a Educação Ambiental (EA), a formação continuada de professores e a escolha do tema e objeto de estudo desta tese, problematizando os caminhos que orientam as situações e escolhas epistemológicas e ontológicas, já que as contingências socioculturais-políticas e psicoafetivas do pesquisador circunscrevem-se e o consolidam na visão de ciência, de mundo e de educação defendidos na tese.

Sendo assim, não me permito¹ discorrer do sujeito pesquisador que se materializa hoje sem explicitar antes algumas bases empíricas que me fizeram chegar ao que pesquisa, sou, acredito e vivo.

Nasci no ano de 1990, no município de Santa Helena–PB, localizada no extremo oeste paraibano, cidade essa inserida no Semiárido e na Caatinga paraibana, estando a cerca de 518 km da capital João Pessoa.

Vivi toda a minha infância e adolescência entre zona urbana e principalmente rural, esta última na fazenda dos meus avós, localizada na cidade vizinha denominada Baixio, no estado do Ceará. Nesta perspectiva, estive diariamente em contato com o ambiente menos antropizado e hoje percebo a importância desse aspecto na formação do pesquisador que sou atualmente. Aqui solidifica-se a pertinência do conhecimento prévio, na qual a aprendizagem é muito mais “potencialmente significativa” na medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um discente e adquire significado para ele a partir da relação com seus conhecimentos preexistentes. Desse modo, o conhecer não se

¹ Na escrita deste tópico, do meu memorial, utilizo a escrita em 1ª pessoa do singular.

torna mecânico ou repetitivo, uma vez que se produziu a partir da atribuição de significado, e o novo conteúdo passa a ser armazenado na estrutura cognitiva a partir das relações entre o conhecimento prévio e o científico (PELIZZARI et al., 2002).

Nesta relação integral e complexa com a natureza que tive, efervescia minhas interconexões com o meio ambiente e com o mundo, sem fragmentações e dicotomias, em dimensões criativas. E como menciona Moraes (2015) no processo da criatividade, o que mais importa é o momento vivido, o processo, a experiência, as sensações. A percepção da experiência criativa leva ao encontro consigo mesmo e com o outro, ao desenvolvimento da fantasia e do imaginário, autoconhecimento e o reconhecimento do outro, do cuidar de si e do outro, de vivência plena do aqui e agora, integrando ação, pensamento e sentimento em processo de fruição, o sentir/pensar/agir/criar de maneira integrada. Isso nada mais é do que a expressão fenomenológica da complexidade e da transdisciplinaridade.

Tuan (2012) corrobora ao afirmar que a natureza produz sensações deleitáveis à criança, que tem mente aberta e ainda não fragmentada pelo conhecimento escolar em disciplinas. O divertimento infantil com a natureza atribui pouca importância ao que é considerado pitoresco. O que importa para a criança é a vista sossegada do lugar, os objetos e as sensações físicas. Assim configurou-se minha infância e adolescência, em contato constante com a *“natureza mais naturalizada”*.

Outra característica de grande valia na minha formação atual em dimensões complexas foi ter iniciado outras duas graduações antes de cursar licenciatura em Ciências Biológicas na UFPB (na qual concluí e trabalhei, de fato, na pesquisa de campo). A primeira delas foi o curso de Ciências (que atualmente foi desmembrado em Física, Química, Biologia e Matemática) na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Campus Cajazeiras-PB no ano de 2008, na sequência, cursei Enfermagem, em 2009, na mesma instituição e em ambos os cursos estudei por 1 ano (2 períodos). Além de ter trabalhado como professor em uma escola pública (instituição na qual estudei o Ensino Fundamental II e Médio) na minha cidade natal, nas disciplinas de Ciências, Química e Física.

Discorro esta trajetória em diferentes áreas do conhecimento (Física, Química, Biologia, Matemática, Ciências da Saúde) para mostrar que esse processo foi basal na minha formação, pois esses caminhos, mesmo que temporalmente

rápidos, me estimulou a começar a compreender o mundo de modo complexo, interligado e interconectado conhecimentos a partir de possibilidades criadas em diferentes áreas do saber. E como afirma Morin (2011), o conhecimento pertinente é o que é capaz de situar qualquer informação em seu contexto e no conjunto em que está inscrito e, portanto, o conhecimento progride pela capacidade do ser humano de contextualizar e englobar.

Assim, iniciei a pesquisa com Educação Ambiental (EA) junto ao Grupo de Estudos e Pesquisa em EA (GEPEA), atualmente denominado de Grupo de Pesquisa em EA, Ensino de Ciências/Biologia e Malacologia (GPeBioma)², no segundo período do Curso de Ciências Biológicas (na qual ingressei em março de 2011) na Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa-PB. Desde esse momento trabalho com EA em perspectivas formais e tenho buscado diariamente melhorias teóricas e metodológicas na Pós-Graduação.

Começo a pesquisa de campo em julho de 2011, no Sertão paraibano, como voluntário do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e no desenvolvimento do projeto de tema “*Conservação da biodiversidade no bioma Caatinga: uma proposta de ensino integrador em escola pública de Santa Helena*”. Vale informar que a localidade da pesquisa, minha cidade natal, deu-se através de desejos de contribuir com a educação do meu local de nascimento. Os resultados desse trabalho de concepção ambiental em Santa Helena foram discutidos no Encontro de Iniciação Científica (ENIC) da UFPB, sendo esse o meu primeiro trabalho apresentado em um evento científico. Apresentei também um trabalho no VII Fórum Brasileiro de EA, realizado na cidade de Salvador-BA, em fevereiro de 2012, sendo minha primeira experiência em um congresso. Ainda com os dados dessa primeira pesquisa, publiquei um capítulo de livro, na obra “*Potencialidades do*

² O Grupo de Pesquisa desenvolve ações com intuito de refletir sobre o processo de Formação de Educadores para atuar em projetos e programas de EA tanto na educação formal, informal e não formal. O trabalho do grupo abrange orientação de teses, dissertações, monografias de graduação e orientações de bolsistas PIBIC/CNPq, PROLICEN, PROBEX, dentre outros programas acadêmicos, com a discussão de temas ligados à Educação Ambiental e aspectos relativos ao Ensino de Ciências; à educação ambiental no contexto do Bioma Caatinga (semiárido nordestino) e outros Ecossistemas Nordestinos; à Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas; à Educação Ambiental em Ecossistemas de Manguezais e ambientes costeiros; à programas de formação continuada de professores de Ciências e Biologia. O grupo também organiza fóruns de discussão e debates a respeito de formação de professores, contando com a participação de profissionais do ensino básico e superior. Disponível em: <https://sites.google.com/site/gpebioufpb/> Acesso em: 19 Jan. 2021.

Bioma Caatinga: marcas sobre convivência e resistência”, pela editora Barlavento, de Ituiutaba-MG em 2014³.

Em março de 2012 fui aprovado na seleção da primeira bolsa acadêmica, através do Programa de Licenciatura (PROLICEN). Neste trabalho, continuei pesquisando sobre a temática ambiental, mas o campo de pesquisa localizava-se no Cariri paraibano e teve como tema “*EA em unidades de conservação na Caatinga: atividades educativas em escolas do entorno da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Almas*”. A pesquisa ocorreu na cidade de Sumé-PB⁴ e foi realizada no período de maio a novembro de 2012. Os dados resultantes desse projeto foram publicados em 2017 como capítulo no livro intitulado “*Educação Ambiental em Unidades de Conservação no bioma Caatinga: biodiversidade e formação continuada de professores, tendo como ênfase os estudos na RPPN Fazenda Santa Clara (São João do Cariri-PB)*”⁵.

Em 2014, participei de um segundo projeto PROLICEN desenvolvido no Cariri paraibano intitulado “*Educação Ambiental na RPPN Fazenda Almas - Cariri paraibano: vivências ecopedagógicas em uma escola pública*”⁶ no município de São José dos Cordeiros-PB, o qual foi de grande significância na minha formação, uma vez que, como será exposto, além de parcerias profissionais e pessoais com discentes e docentes das escolas públicas da cidade, foi através dessa pesquisa que surgiram os alicerces do meu trabalho de mestrado e, posteriormente, desta tese de doutorado. Os resultados do PROLICEN foram publicados como artigo em Congresso Internacional e em capítulo no livro que teve como título “*Educação Ambiental em Unidades de Conservação no bioma Caatinga: biodiversidade e formação continuada de professores, tendo como ênfase os estudos na RPPN Fazenda Santa Clara (São João do Cariri-PB)*”, lançado em 2017.

³ MACHADO, M.G.; ABÍLIO, F.J.P. Educação ambiental no bioma Caatinga: percepção ambiental de educandos em uma escola pública na cidade de Santa Helena, sertão paraibano. In: LACERDA, A. V.; GOMES, A.C.; ALCÂNTARA, H. M. (Org.). **Potencialidades do Bioma Caatinga: marcas sobre convivência e resistência**. 1ed. Ituiutaba: Barlavento, 2016, v. 3, p. 1-123.

⁴ Coordenado pelo Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio (DME/CE/UFPB). Buscou promover estratégias que visam à sensibilização dos educandos de duas turmas de uma escola pública localizada no município de Sumé, entorno da RPPN Fazenda Almas, tendo como ações educativas o desenvolvimento de atividades voltadas para a conservação da biodiversidade no Bioma Caatinga.

⁵ ABÍLIO, F. J. P.; SILVA, M. A.; MACHADO, M. G. ; SILVA, D. S. Atividades reflexivas de Educação Ambiental no contexto do Cariri paraibano. In: ABÍLIO, F. J. P. (Org.). **Educação ambiental em unidades de conservação na Caatinga paraibana: praticas pedagógicas e formação continuada de professores**. 1ed. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017, v. 1, p. 291-320.

⁶ Coordenado pelo prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio (DME/CE/UFPB). Buscou discutir questões acerca da conservação, problemáticas ambientais e sustentabilidade do Bioma Caatinga em uma turma do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de São José dos Cordeiros-PB.

Em 2015, como busca por aprofundamento teórico-metodológico, ingresso no Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-UFPB). Foi um momento de grande desenvolvimento intelectual, no qual cursei disciplinas com diversos professores. Um desses foi o Dr. Gustavo da Costa Lima, especialista em Educação Ambiental Crítica (EA Crítica), sendo essa uma nova tendência da EA sobre a qual já tinha algum conhecimento, porém ainda prematuro. Assim, a partir disso, tive interesse por essa dimensão da Educação e comecei a aprofundar-me nas leituras, tanto nas disciplinas quanto nas reuniões no grupo de pesquisa.

Desse modo, volto a referenciar a cidade de São José dos Cordeiros-PB, pois a partir da realização da pesquisa PROLICEN, em 2014, e de participar, como ouvinte, de uma formação continuada de docentes no município de São João do Cariri-PB⁷, estabelecia o diálogo com umas das professoras da escola na qual desenvolvi o PROLICEN e que era a atual gestora de outra instituição de ensino na cidade, o Centro Educacional de Jovens e Adultos (CEJA⁸).

Os diálogos me estimularam a desenvolver a pesquisa de mestrado naquela instituição de ensino. Mesmo que no processo inicial de maturação na EA Crítica, desenvolvi a pesquisa através de vivências junto aos discentes (num total de 11) do CEJA entre os períodos de agosto de 2015 a julho de 2016. Assim inicia-se a busca por a ultrapassagem paradigmática da perspectiva da EA, de sair do reducionismo e da fragmentação para um discurso/ação (teoria/prática) mais complexo e político, alicerçando-me na Educação Popular para fazer as relações entre a EA Crítica e a EJA.

Em fevereiro de 2017 defendi a dissertação⁹ intitulada “*Educação Ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no bioma Caatinga: análises, reflexões e vivências pedagógicas em uma escola pública do Cariri paraibano*”. No progresso do amadurecimento teórico, nas dimensões de construções e reconstruções de conhecimentos, busquei progredir sobre a compreensão e entendimento das realidades dos sujeitos que compõem o Cariri, a

⁷ Projeto Universal/CNPq sobre a Formação Continuada em EA coordenado pelo prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio (DME/CE/UFPB);

⁸ O CEJA, da cidade de São José dos Cordeiros-PB, é uma de apenas duas instituições de ensino na Paraíba em que trabalha-se exclusivamente com a Educação de Jovens e Adultos.

⁹ Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0BwhCprU9jADKNIVWGdFRWVLVms/view> . Acesos em: 18 mar. 2021.

partir do histórico de vivência no Sertão, no Semiárido e, assim, na Caatinga paraibana.

Nesse artifício de desenvolvimento intelectual, compreendi (e continuo a buscar entender, através da práxis crítica) a necessidade de uma educação contextualizada (EC) para a convivência no Semiárido. Uma educação que remasse contra o pior de todos os impactos que acometem o Semiárido, que é a falta de conhecimento, a aridez mental¹⁰ que deixa a população vulnerável a promessas dos “representantes do povo” que, via eleição, só querem os votos daquelas pessoas, fato esse que sempre me inquietou.

Nesta perspectiva, surgem novos aspectos para a prática da EA Crítica, na procura de melhorar as relações socioeducacionais que ainda aprisionam e manipulam os humanos residentes na Caatinga. Além disso, o bioma enfrenta enorme atraso socioeconômico, o que se relaciona com o fato de a Caatinga ser vista sempre com um local com pouca riqueza e infértil, o que reflete em investimentos financeiros insuficientes por parte do Governo Federal. Como também pelo histórico processo de subalternização dos sujeitos que vivem nesta região, de manutenção de oligarquias e enriquecimento de poucos às custas da “ignorância intelectual” dos Sertanejos e Caririzeiros.

Assim, um dos locais mais propícios para buscarmos criar possibilidades para a quebra de estereótipos e desenvolvimento intelectual é a escola. Todavia, como já havia desenvolvido o trabalho de mestrado com os discentes e a partir de diálogos iniciais com alguns docentes do município, como também e, principalmente, como resultado da dissertação que evidenciou problemáticas conceituais e atitudinais sobre EA demonstradas pelos professores (um dos elementos da dissertação foi à percepção ambiental docente), surge o interesse em conjunto (meu, dos gestores e de alguns docentes) da pesquisa atual ser realizada com os professores do município, em que uma das etapas da pesquisa fosse à formação continuada em EA e, agora, em perspectivas Críticas.

Uma das bases para o desenvolvimento da pesquisa nesta dimensão é que a formação continuada de professores em EA Crítica permite a articulação, entre teoria e prática, de incitar a (re)construção de um “conhecimento pertinente” que

¹⁰ Termo citado a partir do livro Aridez mental, problema maior Contextualizar a educação para construir o ‘dia depois do desenvolvimento’ no Semi-Árido Brasileiro. Disponível em: <http://www.insa.gov.br/~webdir/sneccab/ppt/ppt06.pdf> Acesso em: 11 mai. 2016.

tenha como objetivo a práxis docente-social, de maneira crítica e que pode trazer contribuições para a evolução de pesquisas e práticas de EA, originando um movimento de natureza não apenas teórica, mas também política, social e cultural, direcionado para a religação de saberes e instigando pensar outras maneiras de caminhar pela EA de maneira crítica e contextualizada para a convivência com o Semiárido.

Com isso, iniciei o doutorado buscando aprofundamento teórico-metodológico na perspectiva da EA Crítica, enfatizando a necessidade de ultrapassar as dimensões conservacionistas e pragmáticas que se configuram dentro de um paradigma dominante. Sendo que a principal contribuição teórica que se pretende atingir com a tese é a EA Crítica para a convivência no Semiárido na formação continuada de docentes, uma vez que são poucos os trabalhos sobre a temática segundo a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)¹¹.

A tese que *“a formação continuada em EA Crítica para a convivência no Semiárido proporciona aos docentes embasamento teórico-metodológico para uma prática crítica-reflexiva”* surge a partir das problematizações encontradas durante a realização do mestrado, em que, através dos resultados da pesquisa com os discentes, percebo o quanto é importante a EA Crítica contextualizada para a convivência com/no Semiárido na formação de conhecimentos e estruturas mentais que compreendem os fenômenos de modos complexos e interconectados, fato esse em que os docentes que também participaram da pesquisa (do mestrado) respondendo questionários sobre percepções socioambientais acerca da região demonstram dificuldades de entender essas interligações dos saberes e das práticas socioambientais e políticas em dimensões locais, regionais e globais.

Portanto, este estudo de doutorado tem suas bases na pesquisa intitulada *“Educação Ambiental Crítica para a convivência com/no Semiárido: o processo de formação continuada de docentes no município de São José dos Cordeiros-PB”*. Entretanto, vale salientar que na realização desta, materializam-se as características epistemológicas e ontológicas do ser existencial-experiencial-cientista que sou, em processos críticos-colaborativos com os docentes em todas as suas dimensões e caracterizações.

¹¹ De acordo com a BDTD existem até o momento 53 pesquisas a nível de dissertações e teses de EA Crítica no Brasil. Destas, apenas quatro são de formação continuada de professores e três de formação inicial de professores. **Fonte:** Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 11 abr. 2019.

1.2 MOTIVAÇÕES DA PESQUISA: DA PROBLEMÁTICA À TESE E OBJETIVOS

Pior do que a aridez das terras é a aridez das mentes (SILVA, 2010a, p. 2).

O Semiárido Paraibano, região em que se situa o bioma Caatinga e nele o município de São José dos Cordeiros, sofre com as interferências humanas, através de uma exploração que se estende por séculos, e que atualmente vem se intensificando. Segundo Franco et al. (2007), dentre todos os estados nordestinos, a Paraíba é a unidade federativa que apresenta maior índice em processo de desertificação e estudos relatam que, dos 56.372km² da área total do estado, mais de 70% já se encontram bastante comprometidas, o que corresponde a 15% da área total do bioma Caatinga.

Pertinente à economia, a formação histórica do Semiárido brasileiro tem na água um dos elementos básicos. A sua disponibilidade condicionou a orientação do processo de povoamento e ocupação, uma vez que é fator primordial para a sobrevivência, assim como para a agropecuária, importante setor econômico nordestino. As ocupações ocorreram às margens dos rios ou olhos d'água, origem da maioria da malha urbana atual (PESSOA; CAVALCANTI, 2002)

Atualmente, do ponto de vista socioeconômico, o Semiárido é o espaço do Brasil onde manifesta mais intensamente o fosso que distancia a base econômica do crescimento demográfico, uma vez que a migração para outras regiões do país relaciona-se diretamente com a economia. Essa transita, muitas vezes, de atividades tradicionais de produtividade às industriais e agroindustriais. Para a maioria da população, o tipo de economia é vulnerável ao fenômeno das estiagens (MACAMBIRA, 2006). Qualquer desequilíbrio na distribuição das chuvas, que não possibilite a criação de animais e a produção agrícola, cria caos na economia localregional.

De acordo com a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA) (2018), o Semiárido é um espaço com grande concentração de terra, água e dos meios de comunicação sob o domínio de uma pequena elite. Essa situação gera níveis altíssimos de exclusão social e de degradação ambiental, que são fatores determinantes para a crise socioambiental e econômica vivida na região.

Sobre a divisão das terras propícias à agricultura na região Nordeste, os dados são alarmantes. Cerca de 1,5 milhão de famílias agricultoras (28,82% de toda a agricultura familiar brasileira) ocupam apenas 4,2% das terras agricultáveis do Semiárido. Ao passo que 1,3% dos estabelecimentos rurais com mais de 1 mil hectares, conhecidos como latifúndios, detêm 38% das terras, e isso corresponde a mais da metade (59,1%) da população brasileira em situação de extrema pobreza. Desses, 52,5% vivem em áreas rurais do Semiárido (IBGE, 2001).

Em 60,09% dos municípios do Semiárido, que juntos somam mais de nove milhões de habitantes, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) varia de muito baixo a baixo. O IDH leva em consideração indicadores de longevidade, educação e renda. Todos os municípios do Semiárido paraibano apresentaram IDH inferior à média do Brasil (0,727) (ASA, 2018).

Nessa conjuntura, Vilar Filho (2002) elenca alguns fatores que concorrem para as problemáticas da estiagem que são constantes: as iniciativas governamentais que só ocorrem durante aquele determinado período, ou seja, não há uma continuidade; o desenvolvimento de políticas públicas com uma visão hidraulicista, ou seja, que a água é a solução para todos os problemas; as iniciativas verticais dos governos, como pouca participação efetiva do povo; a não existência de planos assíduos de convivência com a seca; a inatividade das tecnologias disponíveis.

As políticas públicas para o Semiárido nordestino, como afirma Galindo (2008), foram pautadas por estratégias de combate à seca, sendo o principal fator que determinou o subdesenvolvimento da região. Isso é bem claro por trás das ações do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), com a ideia de combater o ambiente “inóspito” do Semiárido, que esse seria inadequado para o trabalho rural e, para nele viver, seria necessário intervir e modificá-lo (PONTES, 2011). Apenas recentemente “esse *fenômeno*” vem sendo modificando, com o surgimento de novas políticas, de práticas voltadas para a Convivência com o Semiárido.

Sobre o bioma dominante, a Caatinga é o que abrange maior área dentro do Semiárido brasileiro, correspondendo a 63% da área do Semiárido (ABÍLIO et al., 2010), estende-se diferentemente pelos estados de Sergipe, Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, parte do Maranhão e a região norte de Minas Gerais (BERNARDES, 1999). Sendo esse bioma o único exclusivamente brasileiro que cobre aproximadamente 10% do território nacional.

Todavia, 62% das áreas susceptíveis à desertificação estão em zonas originalmente ocupadas por Caatinga (BRASIL, 2021).

A pesquisa foi desenvolvido na Paraíba, mais especificamente, no Cariri paraibano, e, segundo Pereira (2008), localiza-se em áreas tidas como de alta susceptibilidade à ocorrência de processos de desertificação. Além de apresentar degradações naturais, passa por níveis intensos de antropização principalmente no que se refere aos processos de agriculturização e pecuarização.

Segundo Leff (2012), apesar dos avanços verificados, tanto na busca de um modelo de Sustentabilidade, como na construção de um Saber Ambiental que incorpore a pluralidade axiológica e a diversidade cultural na formação do conhecimento, e apesar da maior consciência geral acerca da necessidade de conservação do Meio Ambiente, ainda se constata que o humano continua a subestimar os impactos decorrentes de sua ocupação sobre o planeta, não sendo diferente no Cariri paraibano.

Nesse sentido, percebendo a necessidade de modificações relacionadas às práticas políticas e socioambientais que ocorrem na região, enfatiza-se a importância de outro tipo de prática educacional, a Educação Contextualizada¹² (EC) tendo como enfoque a Convivência com/no Semiárido brasileiro, ocorrendo a partir da e para a realidade de das pessoas inseridas na região, com seus limites e potencialidades, construindo conhecimentos para a modificação dessa mesma realidade, compreendendo as pessoas como produtoras de conhecimento.

Segundo Tavares (2009), a EC se baseia na realidade social dos sujeitos e possibilita contextualizar o processo de ensino e aprendizagem com a diversidade cultural de cada lugar, promovendo a produção do conhecimento apropriado a cada realidade. Nesse contexto, a escola, tendo um propósito de mudança, coloca-se em um lugar de destaque dentro da sociedade para a efetivação da EC, sendo um importante veículo de formação de conhecimento, ação enquanto sujeito social e assim, da busca para uma melhoria na qualidade de vida. E é nesse sentido que se enfatiza uma EA Crítica (LAYRARGUES; LIMA, 2014) e contínua que aborde diferentes aspectos, tais como: construções, desconstrução e reconstruções e

¹² Nesta tese, para o termo Educação Contextualizada, assume-se que utilizamos, de acordo com Kato e Kawasaki (2011), as categorias “Cotidiano do aluno”, de buscar relações com as experiências pessoais e sociais do aluno a realidade do aluno e a cidadania; e “Ensino”, de buscar problematizar e situar o conhecimento escolar em relação a outras formas de conhecimento.

ultrapassagens paradigmáticas de ideias, padrões e modos de entender e materializar o mundo.

A incorporação da questão ambiental no cotidiano das pessoas pode propiciar uma nova compreensão nas relações entre o ser humano, sociedade e natureza que, para Dias (2003) e Sato (2001), promove uma reavaliação de valores e atitudes na convivência coletiva e individual, como também reforça a necessidade de ser e agir como cidadão na busca de soluções para problemas ambientais locais e nacionais que prejudicam a qualidade de vida.

A EA Crítica de forma Contextualizada para a Convivência com/no Semiárido é um processo que deve buscar valores como a solidariedade, a equidade, a participação crítica, a mudança pela ação e a práxis política, ou seja, contribuir para a transformação do mundo. Levando o ser humano a repensar e refletir, criticamente, o princípio de que tudo que há na natureza não pode ser utilizado de forma irracional, como a destruição dos recursos naturais e de vários espécimes animais e vegetais (FIGUEIREDO, 2007).

Ainda sobre a EA Crítica, Dias e Bomfim (2007) enfatizam a importância da proposta crítica, uma vez que se é pouco conhecida e pouco divulgada para a maioria dos profissionais que trabalha com a EA, mais ainda para professores, estudantes de licenciaturas, da educação básica e a sociedade civil em geral.

Outro fator determinante da inserção da EA Crítica na escola de maneira interdisciplinar, transdisciplinar e efetiva é, sem dúvida, para potencializar as práticas docentes. A importância da formação continuada de professores em EA Crítica, nestas dimensões, é enfatizada por Pereira et al. (2010) quando afirmam que o educador que assume essa postura crítica de materializar a realidade conhece e está preparado para programar essa prática no seu fazer docente. Ele exerce um papel de grande importância na concretização da formação integradora do aluno, uma vez que conhece os elementos necessários para o estímulo da turma, cria oportunidades para novas descobertas e experiências, proporciona momentos de atividade integrativa, crítica, reflexiva e busca comprometer-se com o oferecimento das condições e dá liberdade necessária para o desenvolvimento de seus/suas alunos, estimulando-os a exercer seus papéis enquanto sujeitos sociais.

De maneira complementar, Tardif e Lessard (2009) afirmam que a formação contínua de docentes é uma forma de trazermos para o centro da discussão, não só novas maneiras de “*ensinar e transmitir*” o conhecimento, mas também de

refletirmos a forma como os professores chegam e atuam em sala de aula, e, assim, é tida como necessária, não somente para tentar minimizar as lacunas da formação inicial, mas, sobretudo, uma necessidade para atender às diversas exigências da sociedade em constantes transformações.

Desse modo, para o docente assumir essa postura faz-se necessário, então, romper com o modelo da racionalidade técnica, que prioriza o conhecer e não uma dinâmica de aprender fazer e conhecer fazendo (TARDIF, 2011), e pensar no paradigma do professor crítico-reflexivo que concebe o ensino como uma atividade crítica, que busca o desenvolvimento autônomo e emancipatório dos que participam do processo educativo (NÓVOA, 2001; CONTRERAS, 2002; PIMENTA, 2008; SAVIANI, 2003).

Assim, a partir das reflexões acerca das problemáticas e da necessidade de novas práticas (com bases teóricas consolidadas) no Semiárido; da compreensão fragmentada e simplificada, como demonstrado anteriormente, da realidade socioambiental e política por parte dos docentes da cidade de São José dos Cordeiros-PB; da importância da compreensão da EA Crítica como ultrapassagem paradigmática; e da significância das formações continuadas a partir da Racionalidade Crítica, formulamos o seguinte problema de pesquisa: quais as contribuições que a formação continuada, a partir do contexto, em processos críticos-colaborativos com os docentes das escolas públicas de São José dos Cordeiros pode proporcionar para a materialização da EA Crítica para a convivência com/no Semiárido?

Acerca dessas reflexões, Contreras (2002, p. 158) alerta para a importância de compreender o professor, nesse contexto, como intelectual crítico, pois

os professores têm a função de desenvolver uma prática intelectual crítica relacionada com os problemas e experiências da vida diária, ou seja, os professores devem desenvolver não só uma compreensão das circunstâncias em que ocorre o ensino, mas que, juntamente com os alunos, devem desenvolver também as bases para a crítica e a transformação das práticas sociais que se constituem ao redor da escola.

Portanto, indica-se como eixos motivadores para a tese, as seguintes reflexões:

- Quais percepções e concepções os docentes colaboradores da pesquisa têm com o ambiente em que vivem?

- Quais características teóricas e metodológicas em perspectivas críticas-reflexivas surgem nos discursos docentes a partir da formação continuada em EA Crítica?
- Uma educação contextualizada para a convivência no Semiárido estimula práticas docentes em dimensões críticas-reflexivas?

Assim, a partir das inquietações supracitadas, defendemos a seguinte tese: *a formação continuada em EA Crítica para a convivência com/no Semiárido proporciona, aos docentes, embasamento teórico-metodológico para uma prática crítica-reflexiva.*

A partir desse cenário, o objetivo geral da pesquisa é desvelar os saberes teórico-metodológicos, para uma prática crítica-reflexiva, a partir da formação continuada em EA Crítica.

Já os objetivos específicos utilizados para atingir o objetivo geral e assim responder aos problemas e defender a tese são:

- Apresentar, através dos escritos docentes, aspectos das práticas pedagógicas que esses exercem no processo educacional do Cariri paraibano;
- Analisar as percepções e concepções dos docentes sobre as questões socioambientais do Semiárido paraibano;
- Identificar as características críticas-reflexivas dos docentes, em dimensões contextualizadas para a convivência com/no Semiárido;
- Evidenciar a materialização da EA Crítica, com ênfase na Caatinga Caririzeira, a partir dos projetos desenvolvidos pelos professores.

Assim, essa pesquisa-ação crítico-colaborativa está estruturada em 05 (cinco) seções: I - Introdução: da trajetória do autor à problemática e objetivos da pesquisa; II - Referencial teórico: a abordagem epistemológica da pesquisa; III- Delineamento metodológico: sujeitos, cenários, abordagem, métodos e técnicas da pesquisa; IV - Resultados e discussão: horizonte de diálogo, saberes docentes e práticas socioeducacionais; V - Conclusão e Considerações finais.

Na seção I são descritas a trajetória pessoal e acadêmica do pesquisador e as articulações enquanto sujeito experiencial, cultural, empírico e cientista, assim como os questionamentos que deram origem as problemáticas, os objetivos a ser alcançados e a tese a ser defendida.

Na seção II é apresentada uma revisão teórica sobre: a) educação e educação ambiental em que se discute a importância da educação nos processos de

formação do ser social e intelectual numa perspectiva de empoderar-se do conhecimento para, assim, agir na sociedade. Assim como a EA, enfatizando os principais fatos nacionais e internacionais e suas macrotendências (Conservacionista, Pragmática e Crítica); b) EA Crítica em que se evidencia suas origens, conceituações e características, como também a busca por entender a EA Crítica como uma macrotendência que ultrapassa o Paradigma Cartesiano e consolida-se, por seus elementos constituintes, no Paradigma Emergente; c) do saber ao fazer docente pela formação continuada de professores, em que se trata da formação continuada na perspectiva técnica e na crítica-reflexiva, diferenciando-as e ratificando a importância da EA Crítica e a dimensão da convivência com/no Semiárido na formação continuada.

Na Seção III são abordados os princípios epistemológicos da pesquisa, destacando: a) elucidações acerca dos sujeitos pesquisados e cenário investigado. Nessa seção, materializa-se o campo empírico e como na sequência os sujeitos foram selecionados; o processo de planejamento, execução e avaliação da pesquisa-intervenção em suas diferentes etapas; o diagnóstico e o reconhecimento das demandas para intervenção; a pesquisa-ação colaborativa, através da formação continuada com os professores; e da avaliação do processo; b) a abordagem, os métodos e as técnicas da pesquisa, como a significância da qualitativa enquanto abordagem e os caminhos na busca de respostas por intermédio da pesquisa ação colaborativa e a pesquisa participante; c) os procedimentos de construção e análise dos dados, em que se enfatiza os modos os processos, como a própria pesquisa-intervenção e assim o desenvolvimento dos projetos pelos docentes, como também a aplicação de questionários pré e pós-formação e a observação participante; d) a análise dos dados por intermédio da análise de conteúdo e outros trabalhos para diferentes tipos de conceitos na qual discutidos na tese.

Na seção IV são investigados o perfil sociocultural pedagógico-profissional dos professores antes do início da pesquisa e as percepções e concepções ambientais, formativas e sociopolíticas dos mesmos no início, durante e no final da pesquisa. No processo de pesquisa-intervenção, também são descritas as vivências pedagógicas na perspectiva da EA Crítica e a sua efetivação, e os projetos elaborados durante a formação continuada e efetuados pelos docentes, junto aos discentes, na dimensão formal.

Por fim, na Seção V, são apresentadas a Conclusão e as Considerações Finais da tese, em que são enfatizados respostas/caminhos, da pesquisa-ação em processos críticos-colaborativos em espaços de investigação e reflexão de acordo com os pressupostos da EA Crítica contextualizada para a convivência com/no Semiárido.

SEÇÃO II

REFERENCIAL TEÓRICO:

A abordagem epistemológica da pesquisa



Fonte: Disponível em: <http://aumagic.blogspot.com.br/2013/02/arte-popular-do-brasil-xilografia-de.html> Acesso em: 15 fev. 2019.

2.1 EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é se tornar opressor (Paulo Freire).

2.1.1 UMA EDUCAÇÃO PARA CHAMAR DE NOSSA

A palavra educação possui conceitos diversos e para chegarmos aos conceitos é importante compreender a etimologia da palavra. Assim, podemos dizer que a palavra tem origem em termos latinos, tais como os verbos *educare* e *educere*, tendo o primeiro o significado de orientar, nutrir, decidir num sentido externo, levando o indivíduo de um ponto cujo ele se encontra para outro que se deseja alcançar; e o segundo, refere-se a promover o surgimento de dentro para fora das potencialidades que o indivíduo possui, assim é consensual afirmar que educação é a formação humana (BRASIL, 2005; SAVIANI; DUARTE, 2010).

De acordo com Brasil (2005), a educação engloba os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino, pesquisa e extensão, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas relações criativas entre natureza e cultura.

Como menciona Sampaio, Santos e Mesquida (2002, p. 02)

A educação é aquilo que alguém conquistou ao fim de um processo em que interagem a prática e a teoria, a teoria e a prática, a ciência e a técnica, o saber e o fazer. É um processo de vida, de construção, de experimentação. A rigor, é a passagem do ser para o dever-ser. [...] A educação se apresenta como um elemento fundamental da construção da comunidade e da subjetividade. Se operacionaliza na medida em que constrói e reconstrói a cultura, constrói e democratiza saberes, inclui atores, rememora a história, mitos e ritos e projeta sinais da sociedade futura que ela ajuda a edificar, costurando atos e pactos no tecido social.

A educação é um processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do ser humano, e tem como objetivo principal sua melhor integração individual e social, visando, sobretudo preparar o indivíduo para a vida em sociedade, sendo, portanto, um processo social que é desenvolvido como sistema, através do qual se busca provocar modificações nos comportamentos dos indivíduos.

Para Saviani (1996, p. 38), o princípio da educação é “tornar o humano cada vez mais capaz de conhecer os elementos de sua situação para intervir nela, transformando-a no sentido de uma ampliação da liberdade, da comunicação e colaboração.

Nesse sentido, a educação que se propõe oportunizar, constitui-se em ser o motor por excelência do acesso e do manejo da palavra falada, escrita e lida, não somente prepara cidadãos capazes de denunciar as injustiças do anúncio da boa nova, solidária e transformadora (FREIRE, 2016a), como pode e deve ser fonte da palavra que provoca rupturas epistemológicas e conflitos sociocognitivos. Nesse sentido, podemos dizer que a escola, por meio da educação, deve oferecer a possibilidade de que o socialmente significativo se articule com o subjetivamente significativo (FRIGERIO, 1999).

A educação que se busca não pode se fundar numa compreensão de humanos como seres vazios a quem o mundo “encha” de conteúdos, não pode basear-se numa consciência apenas especializada, mecanicistamente compartimentada, mas em humanos como “corpos conscientes” e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos humanos em suas relações com o mundo (FREIRE, 2016b). Conforme aponta Freire (2016b, p. 123), “a educação como prática de liberdade, ao contrário daquela que é prática de dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado, assim como também a negação do mundo como realidade ausente dos humanos”.

E é nessa perspectiva freireana, para o âmbito da ação docente, que vislumbramos uma educação em dimensões formal e informal, na qual o professor seja capaz de coordenar à ação educativa de modo contextualizado a vida do discente, em que o torne ativo na escola e participativo enquanto sujeito social. Em que a escola tenha currículo de cultura e que aproxime a comunidade (país de alunos e demais familiares e representantes) de si. Uma sala de aula como espaço de diálogo e de comunhão. É em função desses pressupostos que queremos participar das reflexões para a construção da escola que oferece uma educação em que as pessoas vão se completando ao longo da vida, uma educação capaz de ouvir as pessoas, participando dessa realidade, discutindo-a, e colocando como perspectiva a possibilidade de, a partir da ação real na sociedade, mudar a realidade.

Como afirma Delors (2012, p. 11)

A educação é um trunfo indispensável à humanidade na sua construção dos ideais de paz, liberdade e de justiça social. [...] De desenvolvimento contínuo, tanto das pessoas como das sociedades. Não como um “remédio milagroso”, não como um “abre-te sésamo” de um mundo que atingiu a realização de todos os seus ideais, mas, entre outros caminhos e para além deles, como uma via que conduza a um desenvolvimento humano mais harmonioso, mais autêntico, de modo a fazer recuar a pobreza, a exclusão social, as incompreensões, as opressões, as guerras.

Deve ser praticada para mudar ao invés de apenas reproduzir a realidade social. Ser perpetrada como compromisso social para modificar o quadro de desigualdades e injustiças que afetam o planeta e o nosso país, uma vez que o mesmo é um dos mais desiguais do mundo (LAYRARGUES, 2009)

Essa é a educação a ser materializada, que seja contextualizada, que crie possibilidades para, a partir do processo de conscientização, os sujeitos ajam enquanto seres sociais, para melhorar suas realidades e de todos ao seu entorno para, assim, construir um mundo com menos desigualdades e justiça social. Essa é uma educação para chamarmos de nossa.

2.1.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS MACROTENDÊNCIAS

As discussões que relacionam os termos educação e ambiente, dentro de uma perspectiva histórica, são recentes e iniciam por volta da década de 1960 do século passado, principalmente motivados pelo aumento exacerbado nos níveis de poluição, advindo majoritariamente das indústrias, como também do aumento do uso de pesticidas, que foi discutido no livro *Primavera Silenciosa* (CARSON, 2010) e da transformação da natureza em recursos a ser utilizados pelos humanos.

A partir dessas primeiras reflexões, foram identificadas diferentes abordagens epistemológicas de compreensão da EA, entre as principais estão as macrotendências Conservacionista, a Pragmática e a Crítica.

A EA Conservacionista engloba

representações conservadoras da educação e da sociedade porque não questionam a estrutura social vigente em sua totalidade, apenas pleiteiam reformas setoriais. Apontam para mudanças culturais reconhecidamente relevantes, mas que dificilmente podem ser concretizadas sem que também se transformem as bases

econômicas e políticas da sociedade. [...] O conservacionismo e o conservadorismo se fundem porque ao adotarem uma perspectiva com viés ecológico da questão ambiental perdem de vista as dimensões sociais, políticas e culturais indissociáveis de sua gênese e dinâmica; porque não incorporam as posições de classe e as diferentes responsabilidades dos atores sociais enredados na crise; acreditam que os princípios do mercado são capazes de promover a transição no sentido da sustentabilidade (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.30).

A segunda macrotendência é denominada Pragmática e abrange, sobretudo,

a dominância da lógica do mercado sobre as outras esferas sociais, a ideologia do consumo como principal utopia, a preocupação com a produção crescente de resíduos sólidos, a revolução tecnológica como última fronteira do progresso e a inspiração privatista que se evidencia em termos como economia e consumo verde, responsabilidade socioambiental, certificações, mecanismos de desenvolvimento limpo e ecoeficiência produtiva. [...] Agindo como um mecanismo de compensação para corrigir as “imperfeições” do sistema produtivo baseado no consumismo, na obsolescência planejada e na descartabilidade dos bens de consumo. Isso porque esse sistema proporciona um significativo aumento na geração do lixo, que necessariamente deve ser reciclado para manter sua viabilidade (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.31).

Layrargues (1999) menciona que o caráter pragmático traz duas características principais e que se complementam: primeiro, a ausência de reflexão que permita a compreensão contextual e articulada das causas e consequências dos problemas ambientais. Essa ausência de reflexão deriva da crença na neutralidade da ciência e resulta em uma percepção superficial e despolitizada das relações sociais e de suas interações com o ambiente. Segundo, a busca desenfreada por ações factíveis que tragam resultados orientados a um futuro sustentável, embora dentro de um limite que não ultrapasse as fronteiras do realismo político, do economicamente viável, da conservação do *status quo*, que na EA se enquadra na perspectiva da “atividade-fim”.

Guimarães (2004a) apresenta uma crítica à EA tradicional que reproduz as relações de dominação presentes na sociedade atual e que engloba e é representada por elementos presentes nas macrotendências Conservacionista e Pragmática.

Uma das principais críticas que são feitas à EA tradicional é que ela se baseia em uma visão mecanicista da ciência Cartesiana, que

simplifica e reduz os fenômenos complexos da realidade. Essa EA tradicional não pode e/ou não quer perceber as redes de poder que estruturam as relações de dominação presentes na sociedade atual, tanto entre pessoas [...], entre classes sociais, quanto na relação “norte-sul” entre as nações, assim como também entre as relações de dominação que se constituíram historicamente entre sociedade e natureza. São nessas relações de poder e dominação que podemos encontrar um dos pilares da crise ambiental dos dias de hoje (GUIMARÃES, 2004b, p. 35).

A última macrotendência é cognominada de Crítica e é nela que nos debruçamos nesta pesquisa, principalmente no processo de “pesquisa-intervenção” junto aos docentes na formação continuada.

Para Layrargues e Lima (2014, p. 33), a EA Crítica

aglutina as correntes da EA Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental. Apoia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. [...] procurando contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade.

Os elementos da EA Crítica serão, de forma mais sólida e consistente enfatizados no tópico a seguir, uma vez que essa macrotendência é a principal base epistemológica e metodológica desta pesquisa.

Nesse sentido, percebe-se a EA como um processo, que está em desenvolvimento, em prática, e que sua efetivação e aprofundamento teórico e sua prática social ocorre de modo contínua e permanente, assim como os fenômenos de formação educacional dos humanos, como é o caso da formação docente de modo continuado.

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

2.2.1 ORIGENS, CONCEITUAÇÕES E CARACTERÍSTICAS

A Educação Ambiental Crítica vem se consolidando como alternativa de grande expressividade e solidez epistemológica a uma EA hegemônica, que não acrescenta mudanças paradigmáticas significativas às transformações necessárias à sociedade do século XXI.

O reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental Crítica torna-se, cada vez mais, visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais, regionais e globais, as necessidades planetárias evidencia-se na prática social. EA Crítica não é uma atividade neutra, pelo contrário, envolve valores, interesses, visões de mundo e desse modo, deve assumir na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões sociais, políticas e pedagógicas (BRASIL, 2012).

As origens da EA Crítica, em termos históricos, materializam-se a partir da Teoria Crítica formulada por Max Horkheimer e escrita no texto “Teoria tradicional e teoria crítica”, em 1937. Ele foi presidente por 30 anos da Escola de Frankfurt¹³. Loureiro (2006) menciona que Horkheimer explicitava que a teoria tradicional é toda aquela que se produz como válida pela ciência dominante (Positivista e Cartesiana) e que esse processo

Ignora o movimento da história, os sujeitos e a ciência como prática social inserida em um conjunto complexo de relações sociais e suas implicações econômicas, políticas, ideológicas e de poder. Romper com essas características conservadoras e adotar um posicionamento de permanente questionamento com vistas a construir conhecimentos que sirvam para a emancipação e para a transformação da sociedade é a finalidade primeira e última da Teoria Crítica (LOUREIRO, 2006, p. 81).

Alguns elementos de origem na Teoria Crítica são essenciais para as bases epistemológicos da EA Crítica. Para Trein (2007), um desses é a formação de uma

¹³ A Escola de Frankfurt, que originalmente iniciou-se na cidade de Frankfurt – Alemanha, consistia em um grupo de intelectuais que na primeira metade do século passado produzia um pensamento conhecido como Teoria Crítica e que tinha o objetivo principal de contribuir com pesquisas que permitissem a compreensão crítica da sociedade contemporânea. Dentre os principais intelectuais estão Theodor Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse e Walter Benjamin (PORFÍRIO, 2020).

consciência crítica para a superação da alienação produzida pelo modo de produção capitalista a partir da apreensão da realidade histórica como construção de uma totalidade em que “as partes se articulam dialeticamente, deixando para trás sua aparência, revelando assim suas contribuições” (p.120). A consciência crítica desvela no capitalismo a alienação a que estão submetidos os trabalhadores, como também se o que se produz atende as necessidades dos sujeitos ou se é apenas formulados na obsolescência programada.

Corroborando, Loureiro (2006, p. 81-82, grifo nosso) menciona outras categorias de origem da Teoria Crítica e que foram incorporadas pela EA Crítica. Na qual estão:

A Crítica ao Estado, que não age de forma neutra e imparcial em busca de justiça e de garantia da cidadania [...] estando a serviço da privatização dos meios de produção, da acumulação de capital privado em detrimento da exclusão de grande parte da população; A *negação da neutralidade do conhecimento científico* – do conhecimento na busca pela liberdade e emancipação; do capitalismo produzir, pela *indústria cultural*, materiais simbólicos favoráveis ao consumismo e que nossas necessidades são culturalmente criadas favorecendo a disseminação de valores efêmeros, o que é altamente nocivo à vida; da *argumentação em favor da racionalidade emancipatória e da liberdade* - da necessidade de construir outras racionalidades que favoreçam a emancipação e ajude a superar a dominação; a Crítica à racionalidade instrumental – que favorecem os processos inerentes a acumulação de capital.

O autor reforça a relevância da crítica e da autocrítica permanente, em dimensões individuais e coletivas, diante de todas as formas de verdades ditas como absolutas, dogmáticas e hegemônicas que estagnam o pensamento, a prática educacional e política enquanto tomada de decisões. Enfatiza também a importância da EA Crítica no entendimento da sociedade contemporânea e a ameaça a sua continuidade (LOUREIRO, 2006).

Outra vertente que colabora com as discussões teóricas na tendência da EA Crítica é a Ecologia Política, que para Lima (2009) aparece como um quadro reflexivo e analítico — além de político — construído por um conjunto diverso de contribuições que explicita os motivos e argumentos expressos pela EA crítica, na medida em que “promove a politização e a crítica dos problemas ambientais, de sua

gênese, consequências, contradições e possíveis alternativas” (p. 147). Segundo Lipietz (2002, p. 2-3)

A temática ecologia política nos faz refletir sobre quais são os efeitos de nossos comportamentos e práticas; esclarece-nos sobre o que está em jogo. Aos humanos, no entanto, cabe-lhes escolher o modo de desenvolvimento que desejam, em função de valores que evoluem no curso de debates públicos. Levando a sério os desequilíbrios provocados pela atividade humana, a ecologia política vai interrogar-se sobre a modernidade e desenvolver uma análise crítica do funcionamento das sociedades industriais. Essa análise questiona um certo número de valores e de conceitos-chave sobre os quais se apoiam nossa cultura ocidental.

Nesse sentido, a Ecologia Política trouxe para a EA Crítica a

contribuição das ciências humanas e sociais para a reflexão e o debate ecológico que, até então, eram pautados por leituras biologicistas e despolitizados dos problemas ambientais. Procura, justamente, incorporar aqueles elementos que os olhares disciplinares deixavam fora da análise como: os modelos de desenvolvimento econômico-social, os interesses e conflitos de classe, os padrões culturais e ideológicos e as injunções políticas dominantes na sociedade (LIMA, 2009, p. 147-148). .

Assim a EA Crítica, como elementos teóricos embasados principalmente pela teoria crítica e a ecologia política, tem como características primordiais

a emancipação dos sujeitos e acompanha esse movimento de complexificação e politização da EA ao introduzir no debate ingredientes e análises sociológicas, políticas e extrações de uma sociologia da educação de teor crítico e integrador, reunindo e pondo em diálogo uma diversidade de contribuições provenientes da teoria crítica, do pensamento ecopolítico, da teoria da complexidade, do neomarxismo, da teoria do conflito, da sociologia ambiental, da teoria da sociedade de risco, da educação popular, do socialismo utópico, da versão contemporânea da teoria da sociedade civil e dos movimentos sociais, do pós-estruturalismo e pós-modernismo, do ecodesenvolvimento, entre outros (LIMA, 2004a, p.93).

Segundo Torres e Delizoicov (2009) e Loureiro (2004a), foi somente a partir da segunda metade da década de 1980 e início da de 1990 do século passado, que se tornou comum articular os princípios e objetivos da EA em uma perspectiva crítico-transformadora (apesar que na década de 1970 já se tinha discussões acerca do tema) embasada, além de outros autores, nos fundamentos da concepção

freireana de educação. “Sob esta ótica, torna-se relevante o desenvolvimento de abordagens teórico-metodológicas que estejam voltadas à efetivação desses princípios e objetivos” (TORRES; DELIZOICO, 2009, pág. 2).

Segundo Loureiro (2007), a “marca” principal da EA crítica está em afirmar que, por ser uma prática social como tudo aquilo que se refere à criação humana na história, a EA necessita vincular o processo ecológico aos sociais na leitura de mundo, na forma de intervir na realidade e de existir na natureza.

Como menciona Carvalho (2004, p. 21), a EA Crítica

busca construir processos de aprendizagem significativa, conectando a experiência e os repertórios já existentes com questões e experiências que possam gerar novos significados para quem se abre a aventura de compreender e se deixar surpreender pelo mundo que o cerca. Estimulando assim a formação de indivíduos e grupos sociais capazes de identificar, problematizar e agir com relação às questões socioambientais políticas-culturais, tendo como horizonte uma ética preocupada com a justiça social.

A EA Crítica caracteriza-se por adotar uma lógica relacional, flexível, intuitiva e processual, por considerar o mundo do ponto de vista das relações e integrações e não a partir de entidades isoladas (GUTIERREZ; PRADO, 1999). Essa interpretação concretiza-se pela práxis individual e coletiva integradas, como forma de tomada de consciência, em uma relação dialética entre a teoria e a prática. Ela está atrelada aos interesses das classes populares, dos oprimidos, conforme expõe Freire (2016b) ao tratar a educação como instrumento de emancipação popular.

Para Gomes (2014, p. 432), a busca de uma EA Crítica remete à

compreensão do próprio homo sapiens, como ser sócio-histórico, capaz de agir na transformação da sociedade de consumo, através da criação de uma consciência crítica capaz de gerar novos conceitos e percepções acerca de atitudes sobre o meio natural, social e político. É preciso identificar as causas da crise socioambiental e não apenas constatar os seus efeitos perceptíveis, as suas externalidades.

A EA Crítica é aquela que possui um conteúdo emancipatório e vinculada ao fazer educativo, ao processo de ensino e aprendizagem, que impliquem mudanças individuais e coletivas, locais e globais, estruturais e conjunturais, econômicas e

culturais, influenciando as dimensões política da educação e da prática social (LOUREIRO, 2004b).

Martins (2016) corrobora ao enfatizar que a criticidade se dá às desigualdades sociais e aos desequilíbrios nas relações entre sociedade e natureza. Em que se perceba os problemas ambientais como decorrentes do conflito entre interesses privados e coletivos, permeados e mediados por relações de poder desiguais que estruturam a sociedade contemporânea em suas múltiplas determinações e seu modo de produção. Assim, defende a

construção de uma cidadania ativa cujo exercício fornece aos educandos e educadores, como importantes atores do processo de gestão das relações escolares, instrumentos para a compreensão e ação de/em realidades complexas, mediadas por relações desiguais de poder. Instrumentos que visam a efetiva participação desses agentes como atores sociais, num movimento coletivo de transformações socioambientais (MARTINS, 2016, p. 57).

Mudanças de práticas sociais, articuladas e fundamentadas em pressupostos de humanização, de justiça, de solidariedade e melhoria da qualidade de vida dos sujeitos por intermédio de redistribuição econômica que perpassa por uma reestruturação de valores que foram alterados historicamente pelo Paradigma Cartesiano e seus desdobramentos, é nessa elucidação que se consolida as bases epistemológicas da EA Crítica.

Uma das finalidades primordiais da EA Crítica, segundo Loureiro (2004a, p. 73, grifo nosso) é

revolucionar os indivíduos em suas subjetividades e práticas nas estruturas sociais-naturais existentes. Ou seja, estabelecer processos educativos que favorecem a realização do movimento de constante *construção do nosso ser na dinâmica da vida como um todo e de modo emancipado*. Isso significa *atuar criticamente na superação das relações sociais vigentes*, na conformação de uma ética que possa se afirmar como “ecológica” e na objetivação de um patamar societário que seja a expressão da *ruptura com os padrões dominadores* que caracterizam a contemporaneidade.

A EA Crítica também se articula com os pressupostos freireanos de educação, como já citado anteriormente. Para Sato (2004), a Pedagogia Libertadora e sua práxis podem ser transportadas em duas formas: como possibilidade de transformar as sociedades através de ações políticas e participativas, e mediante a

utilização de uma pedagogia humanizadora. Para a autora, a utilização de temas geradores na perspectiva ambiental promovem a interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e a desmistificação de que o tema “ambiente” só pode ser trabalhado nas áreas de Ciências, Biologia e/ou Geografia.

Guimarães (2004a) corrobora ao afirmar que a EA Crítica “volta-se para uma práxis de transformação da sociedade em busca de uma sustentabilidade calcada em novos paradigmas, condições materiais, posturas ético-políticas, entre outros.” (p. 48). Nessa compreensão da realidade, a EA Crítica busca superar a prevalência do paradigma Cientifista-mecanicista da sociedade moderna, bem como o seu modelo de crescimento econômico, no qual prevalece a visão antropocêntrica em relação à natureza. O pensamento crítico refuta as dicotomias entre humano e natureza, sujeito e objeto, saber e agir, partindo da dialética e da ação política em busca da transformação da realidade socioambiental (OLIVEIRA, 2015).

Em uma concepção crítica de Educação e EA, Guimarães (2013, p. 40) menciona que

nessa visão, educando e educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais e nesse se transformam; portanto, o ensino é teoria-prática, é práxis. Ensino que se abre para a comunidade com seus problemas socioambientais, sendo a intervenção, como os processos de formação continuada docente. Aqui a compreensão e atuação sobre as relações de poder que permeiam e estruturam a sociedade são priorizados, significando uma educação política, a qual nos faz perceber e ser os sujeitos que somos na história.

A tendência crítica, transformadora e emancipatória da EA, de acordo com Lima (2002) é caracterizada como possuidora de atitude reflexiva diante dos desafios que a crise civilizatória nos coloca, partindo do princípio de que o modo como vivemos não atende aos anseios de todos e que é preciso criar novos caminhos.

Para Dias e Bomfim (2007, p. 7) essa macrotendência mais crítica da EA deve

considerar o olhar dos grupos envolvidos, ser interdisciplinar, posicionar-se criticamente, educar para a formação de cidadãos, ser uma educação política e estar em todos os espaços formais, informais e não formais. Uma EA Crítica deve conclamar os excluídos dos processos básicos das tomadas de decisão a entrar no jogo, mais do que isto, deve lhes dar as condições de indicar e realizar mudanças a seu favor e da natureza. [...] em que o humano

deve estar envolvido também como agente motivador para mobilizações políticas e sociais. Um cidadão crítico está apto a agir ativamente reivindicando ações políticas locais como, por exemplo, exigindo saneamento básico em locais onde ainda não exista esta infraestrutura, reivindicando moradias que dignifiquem a condição humana.

Uma formação crítica não acontece apenas em um momento, mas de modo contínuo, por intermédio dos processos de ensino-aprendizagem e prática social, poderá estimular a ruptura da armadilha paradigmática¹⁴ por parte dos sujeitos, superando a fragilidade das práticas ingênuas, que perpetuam a EA de caráter apenas conservador, que vem se consolidando no cotidiano escolar e refletindo na sociedade (GUIMARÃES, 2004a).

Figueiredo (2007) traz um elemento de grande pertinência a EA Crítica, que é a dialogicidade, da prática do diálogo como modo de buscar a resolução das problemáticas socioambientais, embasado nos movimentos populares. Que supere as metodologias com bases liberais e tecnicista-positivista, para avançar na direção de uma abordagem situada na perspectiva sociocultural orientada em Paulo Freire.

Assim, a EA Crítica tem que ser compreendida como um instrumento de mudança social e cultural no sentido libertador, problematizador, indagando e religando os saberes de cada região numa perspectiva local-regional-global, saindo do convencional, reducionismo que convertia a vasta complexidade da questão ambiental a singularidade de uma única dimensão (LIMA, 2004a).

Guimarães (2004b, p. 31) enfatiza que o objetivo da EA Crítica é

Promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que possamos nesses ambientes superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo em que neste exercício estejamos educandos e educadores, nos formando e contribuindo pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos.

A EA Crítica necessita considerar os contextos socioeconômicos, políticos e culturais da estrutura social e sua significância na elaboração dos projetos políticos pedagógicos das ações-reflexões educativas. Implica também, identificar os atores

¹⁴ As armadilhas paradigmáticas são as reproduções nas ações educativas dos paradigmas constituintes da sociedade moderna e que provocam a “limitação compreensiva e a incapacitação discursiva” (GUIMARÃES, 2004a). Armadilha essa, produto e produtora de uma leitura de mundo e um fazer pedagógico atrelado ao “caminho único” traçado pela racionalidade dominante da sociedade moderna e que busca ser inquestionável (GUIMARÃES, 2004b).

sociais em situação de risco, para além do problema ambiental. De buscar resoluções a partir da compreensão das assimetrias de poder, das injustiças existentes, dos mecanismos de concentração de renda e exclusão social, dos esquemas de opressão social e cultural que perpetuam desigualdades (LAYRARGUES, 2009).

Para sermos coerentes com os pressupostos da EA Crítica, segundo Loureiro (2006, p. 83)

Não devemos ter medo de nos posicionarmos, de enfrentarmos as adversidades. Agindo, construindo e nos superando em nome de uma sociedade mais justa, fraterna e solidária. Pois nesse exato momento [...] crianças estão morrendo de fome ou sendo violentadas. Outros estão sendo abandonados; famílias estão se esfacelando em meio ao ritmo frenético que nos colocamos; bilhões estão lutando para se manter vivos; animais estão sendo extintos e outros ainda estão sendo esfolados vivos para a satisfação da vaidade das elites que abusam da futilidade; florestas estão sendo arrancadas em nome do lucro e a diversidade natural está sendo privatizada.

EA é educação e ambas podem servir para manter ou modificar as realidades dos sujeitos e do ambiente na qual fazem parte em sua completude. Assim para Layrargues (2009) a EA Crítica deve ser praticada como compromisso social, uma vez que ela tem bases epistemológicas para contribuir com a mudança do quadro das desigualdades no nosso país (enquanto um dos países mais desiguais do planeta¹⁵) e no mundo.

Desse modo, é necessário uma ação com reflexão(ação), de enfrentamento prático das questões socioambientais na qual estamos entrelaçados e necessitamos buscar soluções e estas perpassam pelos processos educativos como matriz para a transição paradigmática. É a continuidade da vida humana e da biodiversidade que está em questão, e é imprescindível uma EA Crítica por princípio e com consenso, que nos mobilize a enfrentar os problemas e proporcione uma transformação nos modos de organizarmos, dos valores que nos concretizam na Terra.

¹⁵ Brasil está entre os cinco países mais desiguais, diz estudo de centro da ONU. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/brasil-esta-entre-os-cinco-paises-mais-desiguais-diz-estudo-de-centro-da-onu/> Acesso em: 23 out. 2018.

2.2.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA COMO ULTRAPASSAGEM DO PARADIGMA CARTESIANO

2.2.2.1 PARADIGMAS: CONCEITUAÇÕES E CARACTERÍSTICAS

A concepção de *Paradigma*¹⁶ adotada nesta tese é a mesma preconizada por Thomas Khun, na obra "A estrutura das revoluções científicas", como sendo "um padrão geral de concepção de mundo" (KHUN, 2006, p. 147), ou seja, "uma visão de mundo que nos leva a confirmar uma racionalidade dominante, ao ponto de muitas vezes falarmos ou fazermos alguma coisa sem sabermos bem a razão, sem nem pensar sobre aquilo" (GUIMARÃES, 2013, p. 20). Assim os paradigmas surgem a partir de todas as informações que são percebidas e que formam conhecimento pelos sujeitos, seja de modo sistematizado, seja pelo senso comum ou pelas crenças.

O tempo todo estamos vendo o mundo por meio de nossos paradigmas. Eles funcionam como filtros que selecionam o que percebemos e reconhecemos e que nos levam a recusar e distorcer os dados que não combinam com as expectativas por eles criadas (VASCONCELLOS, 2002). Já Moraes (2008) enfatiza que um paradigma impõe conceitos e relações que controlam a lógica dos discursos no âmbito de determinada comunidade científica, permitindo que sob sua égide convivam tanto as teorias e os conceitos soberanos como as teorias e conceitos rivais.

Um paradigma não ocorre apenas no âmbito científico, mas também em diferentes aspectos de nossa vida cotidiana, seja no âmbito educacional como no doméstico. Quando educamos um filho, por exemplo, ou falamos com a nossa secretária, atuamos influenciados por um conjunto de ideias e critérios que norteiam os nossos modelos de vida, de pensamento, de atuação. Também em nossa atuação em sala de aula acontece em função de um paradigma ou de um conjunto de ideias, princípios que regem a nossa prática pedagógica (MORAES, 2008, p. 44).

Para Capra (2006a), paradigma significa a totalidade dos pensamentos, percepções e valores que formam uma determinada visão da realidade, que é à

¹⁶ Paradigma vem do grego *paràdeigma*, que significa "modelo" ou "padrão. Deste modo Paradigma é o conjunto de informações, conhecimentos e valores que regem, normatizam e padronizam a sociedade no decorrer dos tempos (MORAES, 2015).

base do modo como uma sociedade se organiza, no caso, como o faz a comunidade científica. Algumas outras características cruciais dos paradigmas, de acordo com Vasconcellos (2002, p. 32-33) são:

Os paradigmas estão em todos os aspectos da vida (religiosas, profissionais, educacionais, sociais, científicas); eles nos isolam dos dados que os contrariam, por outro lado, eles nos permitem a recortar em detalhes as informações que recebemos; quando nosso paradigma torna-se “o paradigma”, o único modo de ver e fazer, instala-se uma disfunção que é chamada de “paralisia do paradigma” ou “doença fatal do paradigma”. E essa doença é mais fácil de contrair do que se imagina; os pioneiros de um novo paradigma têm de ser corajosos. As primeiras feministas, por exemplo, só sabiam que o modelo anterior não servia. A decisão de abraçar um novo paradigma exige coragem e confiança nas novas ideias; podemos decidir mudar nossas regras e nossos regulamentos, decidir ver o mundo de um modo diferente.

Pesquisas realizadas por cientistas como Wattzlawick e Krieg (1995) evidenciam a discussão da complicação que é para o fenômeno de mudanças de paradigmas das pessoas. Suas pesquisas sobre os modos de funcionamento dos nossos dois hemisférios cerebrais demonstraram que o esquerdo é o verbal, das representações lógicas e da comunicação, o mais “racional. Já o direito, chamado de mudo, é o hemisfério das formações intuitivas, da comunicação analógica e metafórica. Assim as nossas crenças e valores, ou seja, nossas visões de mundo, estão associados ao hemisfério direito e assim entende-se a dificuldade de se produzirem mudanças nesses aspectos, quando se tenta utilizar uma linguagem racional, que é própria do hemisfério esquerdo.

Além de influenciar em nossas percepções, os nossos paradigmas moldam as nossas ações. Fazem-nos crer que o modo na qual materializa-se nossas práticas é a “certa” ou o único modo que pode ser feito e que todos deveriam fazer. Isso costuma nos impedir de aceitar novas ideias, novos conhecimentos, uma vez que, na maioria das vezes, nos tornam resistentes e relutantes a mudança.

Assim, busca-se a discussão dos paradigmas que organizam os conhecimentos e, concomitantemente, estruturam as formas de organização da sociedade, interpretando que o sujeito lê determinada realidade, transforma esse processo em informações, formam-se conhecimentos e esses moldam o conjunto na qual denominamos de sociedade.

Entendemos, como informado anteriormente, que os paradigmas não são apenas científicos e a níveis educacionais em dimensões formais, mas direcionam as formas de pensamento e ação dos sujeitos no cotidiano, não deixando de aqui pontuar que essas formas de pensar das pessoas estão relacionadas com a educação formal, mas não apenas por ela. Esses Paradigmas são, entre outros nomes, denominados de Cartesiano¹⁷ e o Emergente¹⁸ e serão discutidos e relacionados com as macrotendências da EA na sequência dessa tese.

2.2.2.2 SURGINDO ELEMENTOS DO PARADIGMA EMERGENTE ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Antes de descrever os elementos da EA Crítica e sua convergências com o Paradigma Emergente, faz necessário discutir inicialmente o(s) porquê(s) das características presentes nas outras macrotendências da EA materializam-se nos pressupostos teóricos do Paradigma Cartesiano.

O Paradigma Cartesiano, de acordo com Vasconcellos (2002) apresenta três características: a simplicidade, a estabilidade e a objetividade. A primeira compreende a realidade de modo simplista, por meio de disciplinas que não dialogam. O que resulta na compartimentação do saber, fragmentação dos conhecimentos científicos em áreas e disciplinas científicas – multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade – e fragmentação das instituições científicas em departamentos estanques.

O pressuposto da simplicidade é perceptível na fragmentação do conhecimento científico a ser ensinado, manifestando-se na separação das disciplinas na escola e do currículo, apresentando conteúdos de maneira descontextualizada e desconexa, e como consequência, professores e alunos que

¹⁷ Utiliza-se nesta tese o Termo “Paradigma Cartesiano” (em alusão a René Descartes) para designar o que autores como Santos (2018), Moraes (2015) e Vasconcellos (2002) denominam como o paradigma Tradicional da Ciência Moderna, Paradigma Dominante ou ainda paradigma Baconiano (em alusão a Francis Bacon) que teve origens no século XVI e que ainda configura-se como o paradigma atual. . . .

¹⁸ Já para designar o novo paradigma moderno é usado o termo “Emergente”, uma vez que é algo que emerge desde o século XX com novas características de entender a organização do conhecimento científico, do pensamento e da sociedade (SANTOS, 2018; MORAES, 1997). Vasconcellos (2002) denomina este paradigma como “Ciência Pós-moderna” ou “Ciência novo-paradigmática” e ainda “Paradigma Sistêmico”. Já Moraes (2008) o cognomina de “Paradigma Eco-Sistêmico”.

não conseguem perceber as semelhanças e relações entre as diferentes áreas do conhecimento (MORAES, 1997).

Assim, dialogando com as questões ambientais, é nessa perspectiva de fragmentação do saber que se materializa a EA Conservacionista, como já esboçada anteriormente, uma vez o seu diálogo consolida-se em transformação da natureza em recursos naturais e a disponibilidade desses para as gerações atuais e as futuras. Não questionando, desse modo, nas formas de exploração dos ambientes e questões como: que recursos e quais quantidades desses necessitamos para sobreviver? Quais sujeitos ou quais países e continentes que se concentram as riquezas e assim os recursos naturais? Uma vez que reflexões como essas são importantes para a compreensão acerca de como e por que transformar a natureza em recursos naturais e assim usá-los, como também de quais sujeitos e como utilizar, evidenciando assim as desigualdades no acesso e uso dos recursos.

Para autores como Layrargues e Lima (2014, p. 30, grifo nosso), a EA conservacionista é uma macrotendência fragmentada e simplificada uma vez que

ao adotar uma perspectiva com viés ecológico da questão ambiental perdem de vista as dimensões sociais, políticas e culturais indissociáveis de sua gênese e dinâmica; porque não incorporam as posições de classe e as diferentes responsabilidades dos atores sociais enredados na crise; porque *reduzem a complexidade do fenômeno ambiental a uma mera questão de inovação tecnológica e práticas ecológicas*.

Já a EA Pragmática, que também já foi introduzida em diálogos anteriores, simplifica e fragmenta a discussão ambiental a uma busca por alternativas corrigir as “imperfeições” do sistema produtivo baseado no consumismo, na obsolescência planejada e no descarte dos bens de consumo (LAYRARGUES, 2002). Nessa macrotendência, a EA tem por objetivo proporcionar vias para o depósito adequando dos resíduos produzidos, mas esse processo não busca a mitigação do consumo, pelo contrário, o propósito é de, a partir das práticas de EA, como a reciclagem, justificar o aumento da produção de resíduos, que necessariamente deve ser reciclado para manter sua viabilidade. Assim, essa macrotendência atende aos interesses neoliberais de consumo, na qual evidenciou termos como economia e consumo verde, responsabilidade socioambiental, certificações, mecanismos de desenvolvimento limpo e ecoeficiência produtiva.

Outra característica que simplifica a EA Pragmática é o seu visto naturalista, uma vez que como afirma Layrargues e Lima (2014, p. 31),

Essa perspectiva percebe o meio ambiente destituído de componentes humanos, como uma mera coleção de recursos naturais em processo de esgotamento, aludindo-se então ao combate, ao desperdício e à revisão do paradigma do lixo que passa a ser concebido como resíduo, ou seja, que pode ser reinserido no metabolismo industrial. Deixa à margem a questão da distribuição desigual dos custos e benefícios dos processos de desenvolvimento, e resulta na promoção de reformas setoriais na sociedade sem questionar seus fundamentos, inclusive aqueles responsáveis pela própria crise ambiental.

A segunda característica do Paradigma Cartesiano é a Estabilidade, nessa, pela consolidação do conhecimento científico, a natureza pode ser dominada e que qualquer alteração que ocorre nessa é um processo reversível pela ciência (VASCONCELLOS, 2002).

Sobre a reversibilidade dos fenômenos, o princípio da estabilidade admite que os processos se reinvertem quando os cientistas interferem ou invertem a manipulação da pesquisa, produzindo um retorno ao seu estado inicial (PRIGOGINE; STENGERS, 1984).

O Pressuposto da estabilidade do mundo: a crença em que o mundo é estável, ou seja, em o mundo já é. Ligados a esses pressupostos estão a crença na determinação - com a consequente previsibilidade dos fenômenos - e a crença na reversibilidade - com a consequente controlabilidade dos fenômenos (VASCONCELLOS, 2002, p. 69).

A terceira característica é a objetividade, em que a realidade pode ser explicada pelo cientista e que o objeto em estudo não se relaciona com o sujeito, ou seja, o pesquisador. Mas esse último tem capacidade de explicá-lo em toda sua completude (VASCONCELLOS, 2002).

O cientista para descobrir e descrever os mecanismos de funcionamento da natureza deve ficar fora dela, numa posição privilegiada, de onde possa ter uma visão abrangente e sempre buscando discriminar o que é objetivo do que é ilusório, ligado à sua própria subjetividade, às suas simples opiniões. O mundo que a ciência (tradicional) quer conhecer tem que ser um mundo objetivo, independente do seu observador (VASCONCELLOS, 2002, p. 89-90).

O entendimento objetivo na relação sujeito-objeto englobado pelas dimensões conservacionistas e pragmáticas da EA é mencionado por Layrargues (1999) quando o autor discute sobre a ausência de reflexão nas duas macrotendências em que permita-se a compreensão contextual e articulada das causas e consequências dos problemas ambientais. E essa ausência de reflexão deriva da crença na neutralidade da ciência e resulta em uma percepção superficial e despolitizada das relações sociais e de suas interações com o ambiente.

Esta falta de reflexão sobre as conjunturas sociais ainda atrela-se a falta de diálogos em dimensões sociopolíticas nas macrotendências conservacionistas e pragmáticas. De simplificar o trabalho da EA a questões ecológicas e que atendam o neoliberalismo.

Sobre esta perspectiva Cartesiana e as conjunções junto às macrotendências Conservacionistas e Pragmáticas, Layrargues e Lima (2014, p. 32) corroboram ao afirmar que

as macrotendências Conservacionista e Pragmática representam duas tendências de uma mesma linhagem de pensamento que foi se ajustando às injunções econômicas e políticas do momento até ganhar essa face neoliberal que hoje a caracteriza. A Pragmática representa uma derivação evolutiva da macrotendência Conservacionista, na medida em que é sua adaptação ao novo contexto social e econômico e que tem em comum a omissão dos processos de desigualdade e injustiça social. Ambas são comportamentalistas e individualistas, mas a forma conservacionista é uma versão mais ingênua e enviesada de grupos mais ligados às ciências naturais que entendem a crise ambiental e a EA dessa maneira, ora porque não têm uma reflexão sociológica da questão ambiental ora porque entendem que politicamente é melhor não misturar ecologia e política, e neste caso, nos referimos a atores ideologicamente interessados em evitar uma perspectiva de conflito na abordagem da questão.

Refletindo sobre as problemáticas atuais do planeta Terra e as alternativas para mitigá-las, percebe-se as divergências com as características e os padrões de vida que consolidaram-se a partir das características do Paradigma Tradicional. A crise que nos encontramos hoje não pode ser entendida de forma fragmentada porquanto não é apenas ambiental, é também cultural (do consumismo), é econômica (as desigualdades sociais), é política (a falta de formação e desinteresse pelas decisões que regem o local-regional-global), é civilizatório. O distanciamento

do humano-natureza e o pensamento de que os processos naturais são reversíveis está nos levando ao caos, principalmente com o aquecimento global. Assim compreende-se a necessidade de reformar os padrões e modos de organização da sociedade, e esse, como afirma Morin (2011), perpassa pela reforma do pensamento, do ensino, das instituições, dos professores, dos paradigmas, para buscar o desenvolvimento da condição humana.

Sobre o processo de transição paradigmática, usamos a metáfora do rio em que

o rio representa a sociedade; a sua correnteza, o paradigma dominante; o curso do rio, o processo histórico. Em que para mudarmos o rio (sociedade), precisamos interferir na correnteza (paradigmas) do seu curso (processo histórico). Como fazer se não quero ser carregado pela correnteza? Começar a nadar contra a correnteza ou nadar até a margem para ficar ali me segurando? Nessas duas tentativas individualizadas o esforço de resistir sozinho é muito penoso e com o cansaço, a tendência é me acomodar e me deixar levar pela correnteza. Uma terceira alternativa seria criando uma contracorrente como um movimento coletivo conjunto de resistência e que isso poderá resultar em toda uma alteração na dinâmica hidrológica desse rio, alterando a velocidade e força do rio. Isso terá como consequência, a construção de um novo curso, transformando-o num rio diferente. Isso significa que precisamos, mergulhado nessa correnteza paradigmática, construir esse movimento coletivo conjunto, que tenha sinergia para resistir e que, nessa contraposição (luta hegemônica), busquemos alargar as brechas e contradições da estrutura dominante, fragilizando-a, para assim interferirmos na construção de uma nova realidade (GUIMARÃES, 2004b, p. 29-30).

Nesse sentido, temos a urgência de estabelecermos novas bases para nos organizarmos enquanto sujeitos sociais, para mudarmos as relações que temos com o outro e com a natureza. O conjunto desses padrões e novas capacidades de percepções da realidade (NICOLESCU, 1999) é denominado de Paradigma Emergente.

Segundo Vasconcellos (2002), o Paradigma Emergente (considerado também pela autora como sinônimo para Paradigma do cientista, pois esse que lê, interpreta o objetivo e organiza em conhecimento o que compreendeu como real) ocorrem em três dimensões principais: complexidade, instabilidade e intersubjetividade.

A complexidade enfatiza que a organização e materialização de todos os seres vivos e os não vivos se dão por interações, interconexões e dinamicidade, como afirma Moraes (2015), tudo que se pensa, que se vê e se fala vem de relações

consigo mesmo e com o(s) outro(s). Os sistemas complexos são dinâmicos, uma vez que estão em constante interação, das partes que formam o todo, podendo surgir propriedades emergentes (MORIN, 2011), são dialógicos, porque os conhecimentos estão em constante interação, diferente da fragmentação do Paradigma Tradicional. Também acontece pela circularidade, saindo da linearidade, necessitando entender que no processo de ensino-aprendizagem, o ensino não é sinônimo de aprender, uma vez que os sujeitos aprendem de modos diferentes, é necessário o aluno dá sentido na sua vida, a partir das suas experiências, ao que está sendo ensinado, que esse consiga contextualizar na sua realidade, assim o aprender é individual e coletiva.

Assim, a EA Crítica consolida-se no Paradigma Emergente e na Complexidade uma vez que entende a problemática ambiental em todas as suas dimensões, das questões culturais, desde a valorização das diferentes culturas como modo de expressão dos distintos povos (englobando também suas religiosidades). Das questões políticas, na tomada de decisões dos sujeitos em sociedade, assim insere-se a questão social, que, concomitantemente é econômica e todas essas dimensões relacionam-se com a ambiental, uma vez que dela e nela materializam-se as ações dos sujeitos, seja na relação com os outros, seja transformando a natureza em recursos e utilizando-os de diferentes modos.

Nesse contexto, para compreendermos a complexidade da/na EA Crítica, é necessário entender que a mesma engloba diferentes correntes educacionais, como ênfase para as freireanas. Organiza-se originalmente na revisão e mitigação dos modos de dominação de humanos sob outros e sob o meio. As correntes que consolidam a EA Crítica, com algumas variações, se constroem na contrariedade das tendências conservadoras, procurando contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizando as contradições dos modelos de organização da sociedade voltados para o crescimento econômico desenfreado.

Outra dimensão do Paradigma Emergente é a instabilidade do mundo, de que os fenômenos naturais ou potencializados pela ação humana, de grande escala, são geralmente irreversíveis, diferentemente do que pensava-se no Paradigma Cartesiano. Estamos tratando de processos de entropia, ou seja, de acúmulo de energia pelo planeta e que pode levar a desastres ambientais de proporções catastróficas, sendo esse fato denominado de auto-eco-organização do planeta. Outro quesito dessa dimensão é que vivemos na era das incertezas, do futuro do

planeta, da sociedade e que a ciência não tem capacidade de reverter tais atividades, como preconizado anteriormente (VASCONCELLOS, 2002).

A Instabilidade dos fenômenos foi uma das bases que efetivaram a EA Crítica, porque, principalmente, a partir do aquecimento global que se buscou entender a incapacidade da ciência de reverter tal processo e manter a estabilidade do planeta. E nesse contexto que se intensificaram as discussões sobre os problemas ambientais com ênfase nos modos de organização das sociedades (de consumo exacerbado, de acúmulo de riquezas que geram desigualdades sociais, dentre outros).

Para Layrargues e Lima (2014, p. 33),

a magnitude dos desafios e das incertezas que vivenciamos na alta modernidade não comporta reduções, exige, ao contrário, abertura, inclusão, diálogo e capacidade de ver o novo e de formular respostas para além do conhecido.

Guimarães (2013) enfatiza essa visão ao mencionar que em uma proposta crítica de EA trabalha-se com uma visão sistêmica de meio ambiente, compreendido em sua totalidade complexa como um conjunto no qual seus elementos/partes interdependentes inter-relacionam entre si, entre as partes e o todo, o todo nas partes em uma interação sintetizada no equilíbrio dinâmico.

A outra característica do Paradigma Emergente é a intersubjetividade, que é denominado por Vasconcellos (2002) como o principal ponto do novo paradigmático-cientista. Da relação sujeito-objeto, na qual o interior do sujeito influencia e é influenciado pelo exterior do objeto, processo que foi comprovado com o experimento da luz (relação partícula-onda) e que essa mudança ocorre pela interação com o ser que manipula o experimento. Outra característica dessa dimensão é que a ciência/cientistas não têm capacidade de compreender toda a realidade, ou seja, um entendimento da realidade é o real para o sujeito que a interpretou, entretanto não é a realidade em sua totalidade. E essa compreensão do ser baseia-se e necessita ocorrer englobando suas experiências, emoções, sentimento, seu corpo, suas influências sociais, culturais, políticas e etc.

Moraes (2015) corrobora e enfatiza a importância da intersubjetividade para a formulação do Paradigma Emergente, de proporcionar novas relações do sujeito com o objeto a partir de três dimensões: ontológicas, do ser em sua essência, desse

enquanto sujeito biológico, químico, físico, psicológico, emocional, sentimental, cultural, social, político, ambiental e econômico, assim existe a relação desse com o objeto; da epistemologia, ou seja, do conhecer, da interação do ser e o objeto para uma nova percepção do real, do desvelar e descobrir novas facetas do objeto não percebidas antes, sendo um processo que só ocorre pela interação dos diferentes conhecimentos; das metodologias, de estratégias para a interação do sujeito com o objeto, respeitando suas características, mas que esse ultrapasse o paradigma dominante, que tenha uma nova percepção da realidade, que consiga compreender os sistemas em ligações, interconectados, percebendo as partes de um sistema e o seu todo, e os novos conhecimentos que surgem dessa interação.

A intersubjetividade foi uma das bases epistemológicas para alavancar as ciências sociais, uma vez que propiciou a evidenciação de metodologias, métodos qualitativos de pesquisa que organizam-se no processo de aproximação entre sujeito-objeto. Essas bases foram de grande significância para a estruturação da EA Crítica, dessa solidificar-se enquanto macrotendência ambiental que reflete sobre os modos de organização social e as problemáticas ocasionadas de tais ações em sociedade.

Assim a EA Crítica, além da preocupação política, tende a conjugar-se com o pensamento da complexidade ao perceber que as questões contemporâneas, como é o caso do ambiente, não encontram respostas em soluções reducionistas. Daí seu potencial para refutar e ressignificar falsas dualidades que o Paradigma Cartesiano inseriu nas relações entre indivíduo e sociedade, sujeito e objeto do conhecimento, saber e poder, natureza e cultura, ética e técnica, entre outras dualidades (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Nesse sentido, as mudanças devem ocorrer em todos os campos, desde o global até o local, de forma a ambientar uma sociedade que busca uma reversão de suas atitudes predatórias. A inserção de que a EA Crítica não pode ser vista somente como algo direcionado às mudanças culturais, mas sim que possa conduzir a uma ética ecologicamente sustentável, fundada nas causas de um possível colapso civilizatório, para a realização de mudanças sociais necessárias, que incluem a esfera da práxis pedagógica à novas formas, modos, padrões e modelos de organização dos sujeitos em sociedade, ultrapassando o Paradigma Cartesiano que ainda é dominante (GOMES; VÉRAS NETO, 2010).

Assim as características da macrotendência Crítica da EA concretizam-se e corroboram com os elementos principais que materializam o Paradigma Emergente. Portanto a EA Crítica é um processo de novo entendimento das relações socioambientais e civilizatórias e, concomitantemente, a mesma ultrapassa os elementos que compõem o Paradigma Cartesiano e confluem com as características do Paradigma Emergente.

2.3 DO SABER AO FAZER DOCENTE: A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Para aqueles que acreditam que as pessoas vêm em primeiro lugar e não podem ser sacrificadas, que tipo de projeto de sociedade devemos construir; que tipo de valores e de conhecimentos devemos desenvolver; quais as implicações para a formação e profissionalização do educador? (FRIGOTTO, 1996, p. 77).

2.3.1 FORMAÇÃO CONTINUADA: DA RACIONALIDADE TÉCNICA AO DOCENTE CRÍTICO REFLEXIVO

Ao longo da história da educação, alguns termos têm sido utilizados nos cursos de Formação de Professores, tais como cursos de: Reciclagem – que buscava uma “atualização pedagógica”; Treinamento, termo que ainda persiste atualmente e que tem por propósito tornar o profissional mais apto; Aperfeiçoamento, na qual busca a perfeição docente e que, segundo Freire (2011a), é um termo que nega a incompletude e inacabamento do humano; Capacitação, em que o professor pode conquistar níveis maiores de docência, mas que atrela-se a questão do educador ser incapaz. E, atualmente, a nomenclatura mais coerente e que tem sido utilizada nos cursos de (re) profissionalização docente é a da formação continuada (PEREIRA; PEREIRA, 2013).

O termo formação continuada, inserido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 2009, direciona para uma perspectiva que a aprendizagem para a docência se inicia nos cursos de licenciatura e ocorre por toda a prática. Que respeita o sujeito construtor que é o professor, pois enfatiza a questão do aprender ao longo da vida, considerando toda a complexidade dessa profissão que na prática é ensinante e aprendiz (BRASIL, 2020; SOUSA; ALBUQUERQUE, 2020).

Apesar da utilização do termo, muitos cursos, mesmo quando já denominamos de formação continuada, ainda materializam-se dentro de uma Racionalidade Técnica. Diniz-Pereira (2014) afirma, sobre os modelos de racionalidade debatidos pela comunidade científica do campo da formação de professores, que os modelos de treinamento de habilidades específicas, o de

transmissão de informações, no qual o conteúdo científico e/ou pedagógico é transmitido aos professores, geralmente ignorando as habilidades da prática de ensino, e o modelo tradicional, que assume que o conhecimento do conteúdo disciplinar e/ou científico é suficiente para o ensino, são baseadas na Racionalidade Técnica.

Para Martins (2013), na racionalidade técnica subtrai-se a questão política e eleva-se o tecnicismo como solução para os problemas apontados pelas avaliações que medem e classificam os docentes e discentes. O resultado dessa fórmula não visa a autonomia em outro sentido que não seja a responsabilização. Ainda nessa dimensão, Lessard (2006, p. 209) afirma que

políticas de melhoria da escola centradas essencialmente na avaliação de rendimento dos alunos e em sua publicação para os pais, a quem se oferece a possibilidade de transferir a pessoa para outra escola com melhor desempenho, em detrimento da escola inferior, tendem fortemente para o lado da pressão e dos estímulos ao rendimento e não confiam em professores reflexivos, que desenvolvem os adaptam modos de agir, aptos a garantir o desenvolvimento harmonioso e equilibrado.

O modelo da racionalidade técnica, portanto, considera o professor como um técnico que põe em prática de forma rígida e rigorosa as técnicas, normas e regras científicas e pedagógicas. No processo de formação de professores, as técnicas e normas do conhecimento científico, tanto do campo do conhecimento específico como daquele do conhecimento pedagógico, devem ser enfatizadas e sistematicamente trabalhadas para que se tenha a garantia de que as mesmas serão levadas para o trabalho profissional (MARTINS, 2016).

Para Pérez-Gómez (1992), há duas razões que limitam a racionalidade técnica. Em primeiro lugar, aquela que reconhece e defende que qualquer situação de ensino é incerta, única, variável, complexa e portadora de conflito de valores na definição das metas e seleção dos meios. Em segundo lugar, a compreensão de que não existe uma teoria científica única e objetiva que permita uma identificação unívoca de meios, regras e técnicas a utilizar na prática cotidiana.

Schon (2000) ratifica ao mencionar que os problemas do mundo real não apresentam aos profissionais estruturas bem delineadas. Engenheiros civis, por exemplo, sabem construir estradas em certas condições, entretanto a prática é bem mais complexa e maldefinida de fatores topográficos, financeiros, ambientais e

políticos e que a solução não é passível de aplicação de conhecimento técnico. O mesmo também se aplica aos docentes, mesmo com as disciplinas pedagógicas durante a formação, quando esses vão para a prática docente se deparam com diversas situações conflitantes.

Essas zonas indeterminadas da prática – a incerteza, a singularidade e os conflitos de valores, escapam aos cânones da Racionalidade Técnica. Quando uma situação problemática e incerta, a solução técnica de problemas depende da construção anterior de um problema bem definido, o que é, em si, uma tarefa técnica. Quando um profissional reconhece uma situação como única, não pode lidar com ela apenas aplicado técnicas derivadas de sua bagagem de conhecimento profissional. E em situações de conflito de valores, não há fins claros que sejam consistentes em si e que possam gerar a seleção técnica dos meios (SCHON, 2000, p. 17).

Assim muitos autores relacionam uma formação em dimensões críticas e reflexivas a partir da superação da Racionalidade técnica, de começarmos a entender o processo de ensino-aprendizagem além da fragmentação disciplinar dos currículos e do humano social, ou seja, em dimensões críticas. Como afirma Ronca (2006, p. 69), “os cursos de formação continuada de professores devem possibilitar, antes de tudo, a superar o modelo de racionalidade técnica para lhe assegurar a base reflexiva na sua formação e atuação profissional”.

Esse modo de materializar os fenômenos da prática docente não é homogênea. Ele busca, de um lado, a reflexão apenas sobre os processos curriculares restritos ao âmbito escolar, de outro emerge a defesa de que os processos reflexivos desenvolvidos nas ações prático-formativas se estendam para além do âmbito escolar, buscando compreender de forma crítica a influência das dimensões econômicas, políticas, sociais e culturais sobre os processos escolares (MARTINS, 2016).

O modelo crítico enfatiza a visão política na prática educativa e caracteriza o professor como alguém que levanta problemas e dirige um diálogo crítico em sala de aula, na busca de mudanças e transformações não apenas em si ou na estrutura escolar em que atua, mas na estrutura educacional como um todo e, principalmente, nas estruturas sociais e políticas que condicionam a educação (MARTINS, 2016, p. 81).

Para Imbernón (2009), é necessário ultrapassar o modelo tradicional de ensino e aprendizagem pautado em um pensamento único de educação (currículo, normas, formações iguais). É indispensável a discussão e reflexão do currículo oculto durante as formações continuadas. Descobrir outras maneiras de compreender a educação e interpretar as realidades a partir de uma visão contextualizada, complexa e dinâmica.

A educação e a formação do professorado devem romper essa forma de pensar que leva a analisar o progresso e a educação de um modo linear, sem permitir a integração de outras formas de ensinar, de aprender, de organizar-se, de ver outras identidades sociais, outras manifestações culturais e ouvir-se entre eles e ouvir outras vozes, marginalizadas ou não (IMBERNÓN, 2009, p. 14-15).

As formações continuadas docentes têm que proporcionar o crescimento intelectual em processos colaborativos, destituídos de vaidades epistemológicas, tendo por objetivo a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, o que perpassa por mudança no currículo e na sociedade.

Nessa perspectiva, seguindo a direção oposta à racionalidade técnica, Tardif (2000, p. 11) aponta a epistemologia da prática profissional, cuja finalidade seria revelar os saberes que englobam *“os conhecimentos, as competências, as habilidades e as atitudes, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber-ser”*, visando compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo do trabalho docente quanto na identidade profissional dos professores.

Considerar os docentes como intelectuais envolve ajudá-los a identificar os interesses políticos e ideológicos que estruturaram a natureza do discurso, as relações sociais da sala de aula e os valores transmitidos aos alunos. O autor propõe que *“os currículos dos cursos que preparam professores contribuam para que eles se assumam não como intelectuais tradicionais, conservadores, mas sim como intelectuais transformadores”* (MOREIRA, 2011, p. 51, grifo nosso).

A formação continuada ainda é uma temática sobre a qual os docentes oferecem certa resistência, principalmente quando se fala dos professores que já atuam na área há bastante tempo. Alguns acham que não precisam aprender mais, que já estudaram muito, outros chegam aos cursos querendo encontrar fórmulas prontas de como ensinar e de como resolver os problemas encontrados na sala de

aula, mas é preciso que esses tenham em mente que “a formação não pode ser tratada como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo *reflexivo e crítico sobre a prática educativa*” (BRASIL, 2000, p. 30, grifo nosso).

Na formação continuada em dimensões críticas, uma das categorias de grande significância é educar pela pesquisa. Na qual Güllich (2007) enfatiza acerca da importância de mostrar ao professor possibilidades novas de pensar e repensar suas perguntas e constantemente reorganizar ideias, problemas, sínteses e conclusões, além de configurar-se em um processo de docência com pesquisa, em que prática e teoria estão imbricadas na práxis do ensino e da aprendizagem.

É um princípio básico do ensino. Educar pela pesquisa pressupõe um trabalho que supera a lógica tradicional, põe fim à cópia, superando os antigos paradigmas de trabalhos escolares e abrindo a possibilidade de, através da educação/trabalho do professor e disciplina(s), mostrar que o caminho da pesquisa, uma vez aprendido, pode ser adaptado a qualquer situação de aprendizagem, necessário à formação acadêmica e à vida profissional das diferentes áreas do conhecimento (GÜLLICH, 2007, p. 12).

Para Freire (2011a), no processo de Formação Contínua ou Permanente dos docentes, um dos momentos fundamentais é o da reflexão crítica sobre a prática.

É *pensando criticamente* a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à *Reflexão Crítica*, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática (FREIRE, 2011a, pág. 40, grifo nosso).

Para Gasque, Gonçalves e Costa (2003) a formação em perspectivas críticas-reflexivas pode ser entendida como a busca constante do conhecimento, de uma base, que poderá se tornar continuada ao longo da vida profissional no sentido de estabelecer competências, as quais podem ser entendidas como um saber fazer derivado das relações entre o conhecimento construído em constante diálogo com a prática e com a Reflexão Pedagógica.

Pesquisadores como Nóvoa (1991, 1999, 2001 e 2007) e Pimenta (1999, 2008, 2012), têm apontado à necessidade da “valorização da criticidade nos cursos de formação docente”, tendo como objetivo analisar criticamente o contexto em que atua e sua prática social. Esses autores “concebem o ensino como uma atividade

crítica”, na qual o professor atua como um profissional reflexivo e crítico que busca o desenvolvimento autônomo e emancipatório dos que participam do processo educativo.

Nos últimos anos tem sido muito discutido a necessidade de uma formação docente, tendo como contexto o "*Professor Reflexivo*¹⁹". Pimenta (2008), ao tratar do conceito de reflexão, não descarta a sua contribuição no exercício da docência, porquanto segundo a autora as "[...] críticas emergem não apenas de análises teóricas dos diferentes autores, mas também de pesquisas empíricas que realizamos" (p. 43). A Reflexão nessa perspectiva, de acordo com Sousa (2014, p. 224), "implica mudanças no *fazer docente*, na construção da competência originária da própria prática e de sua teorização, em que o *movimento dialético ação-reflexão-ação* se faz presente na ação didática, bem como no cotidiano da escola".

Há que se observar, no entanto, segundo Comarú e Oliveira (2011, p. 29, grifo nosso) que a

prática reflexiva carrega consigo considerável importância e necessidade de existir e, por isso, não pode ser banalizada e tampouco colocada como modismo, sob pena de recair apenas no *foco da abstração e da teoria, distanciada do fazer cotidiano*.

O ensino como prática reflexiva tem se estabelecido como uma tendência significativa nas pesquisas em Educação, apontando para a valorização dos processos de produção do saber docente a partir da prática e situando a pesquisa como instrumento também nas formações continuadas, em que o ensino é tomado como ponto de partida e de chegada da pesquisa (PIMENTA, 2008).

Para Geraldi, Messias e Guerra (1998, p. 248), a ação reflexiva é um processo que

implica mais do que a busca de soluções lógicas e racionais, para os problemas; envolve intuição e emoção; não é um conjunto de técnicas que possa ser empacotado e ensinado aos professores. A

¹⁹ O Conceito de Professor Reflexivo surgiu originariamente nos EUA como reação à concepção tecnicista de professor (FÁVERO; TONIETO, 2010, p. 47). Schön (1992) e Zeichner (1993) mencionam que a categoria Professor Reflexivo é uma perspectiva que está além da Racionalidade Técnica, sendo materializada dentro da Racionalidade Prática, pois busca a superação da concepção que percebe a realidade, a prática educativa e o conhecimento independentes e fragmentados. A partir das ideias do docente como reflexivo, que são evidenciados elementos da Racionalidade Crítica, assim justifica-se a importância desta categoria.

busca do professor reflexivo é a busca do equilíbrio entre a reflexão e a rotina, entre o ato e o pensamento.

Os saberes da experiência são também aqueles que os docentes produzem no seu cotidiano, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediada pela de outrem - "*seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores*" (PIMENTA, 2012, p. 22). Nesse contexto, segundo a autora, ganha-se importância na formação inicial e continuada de professores os processos de reflexão sobre a própria prática e do desenvolvimento das habilidades de pesquisa da prática. A formação do docente reflexivo relaciona-se com um projeto humano civilizatório, daí a importância de propiciar uma formação com consciência e sensibilidade social (PIMENTA, 1999).

No processo de ação reflexiva docente, vale mencionar que um elemento de grande significância é a pesquisa. O planejamento e a realização de pesquisas de pequena escala ou a avaliação de resultados de pesquisas. Uma vez que um professor pesquisador realiza a pesquisa principalmente a partir da reflexão da sua ação, aproximando-se e distanciando-se do objeto de pesquisa que está diretamente relacionada à sua prática. Outro fator importante que ocorre na pesquisa é a capacidade do docente enfrentar as dinâmicas educacionais, que permanecem em contínuo movimento e mudança, capaz de analisar sua própria prática de ensino com o intuito de aperfeiçoá-la.

Assim como o engajamento na *reflexão* trazem muitas vantagens para o desenvolvimento profissional. Embora consuma tempo e não se aplique a todos os professores, a *Pesquisa* torna o ato de ensinar mais do que a simples aplicação de conhecimento e de habilidades técnicas (MOREIRA; CALEFFE, 2008, pág. 12, grifo nosso).

É importante explicitar a importância da prática reflexiva do docente, ou seja, de estar sempre em processo de reflexão para buscar melhorar sua prática. Mas também é crucial a formação reflexiva-crítica, de não apenas melhorar em dimensões metodológicas, mas também em quesitos humanistas. De ter como metas não apenas o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, mas do docente empoderar-se dos conhecimentos e assim perceber o mundo em suas complexidades, problemáticas, discursos e fenômenos hegemônicos, para assim estimular a formação de seres capazes de buscar soluções para problemas

sociais reais e de enfrentar epistemologicamente e ontologicamente as relações de poder que, historicamente, subalternizaram sujeitos e corroboram para as injustiças e desigualdades. Por isso a importância de ir além da formação reflexiva, para alcançar a dimensão crítica.

Uma formação continuada numa perspectiva crítica e reflexiva consolida-se num processo de desenvolvimento de competências e de construção de conhecimento, analisando concepções antigas e confrontando-as com as novas. Dessa forma, é possível que o professor adote uma postura, não por modismo, mas por convicção e possa romper com o paradigma pré-estabelecido, conservador e alienante, o qual se mantém transitando no âmbito escolar e privilegia a manutenção do atual modelo de desenvolvimento de sociedade. Essa ruptura permite que o docente compreenda a dinâmica da realidade socioambiental e, numa ação coletiva, possa intervir e transformá-la num movimento de ação-reflexão-ação (OLIVEIRA, 2015).

Como afirma Giroux (1993, p. 90) sobre a importância do processo de ensino-aprendizagem em dimensões críticas.

O ensino para a transformação social significa educar os estudantes para assumir riscos e para lutar no interior das contínuas relações de poder, tornando-os capazes de alterar as bases sobre as quais se vive a vida. Atuar como intelectuais transformadores significa ajudar os estudantes a adquirir um conhecimento crítico sobre as estruturas sociais básicas, tais como economia, o estado, o mundo do trabalho e a cultura de massas, de modo que as instituições possam se abrir a uma potencial transformação. E essa, nesse caso, dirigida a progressiva humanização da ordem social.

Contreras (2002) corrobora com essa concepção ao afirmar que a reflexão crítica recorre a uma *“crítica da introjeção de valores sociais dominantes, como forma de tomar consciência de suas origens e efeitos”* (p. 168). É necessário defender uma orientação para a reflexão, de problematizá-la para dotá-la de compromisso político. É de suma significância uma crítica sócio-histórica dos professores e das escolas e a partir dessa reconstruir o sentido político que aprendemos a aceitar acerca da função do ensino. Para assim configurar um novo significado, mais racional, mais justo, concebendo um futuro mais promissor. É essencial que o docente nunca perca a capacidade do espanto e indignação, que

mantenha-se na busca pela queda de crenças e naturalizações das desigualdades sociais e da trivialização do sofrimento e da opressão (SANTOS, 1996).

Um processo de reflexão crítica permite aos professores avançarem para uma transformação da prática pedagógica, mediante sua própria transformação como intelectuais críticos, e isso requer, primeiramente, a tomada de consciência dos valores e significados ideológicos implícitos nas atuações de ensino e nas instituições que sustentam, e, em segundo lugar, uma ação transformadora dirigida a eliminar a irracionalidade e a injustiça existentes em tais instituições. Para isso, é necessário promover entre eles um tipo de questionamento daquilo que tinham como certo, de modo que hoje se transforme em algo problemático (CONTRERAS, 2002, p. 165).

Ainda sobre a perspectiva crítica, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Professores (BRASIL, 2015, p. 6, grifo nosso) citam a relevância do

Respeito ao protagonismo e a um espaço-tempo que lhe permita *refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática*; à promoção de espaços para a *reflexão crítica* sobre as diferentes linguagens e seus processos de construção, disseminação e uso, incorporando-os ao processo pedagógico, com a intenção de possibilitar o desenvolvimento da *críticidade* e da *criatividade*; às dinâmicas pedagógicas que contribuam para o exercício profissional e o desenvolvimento do profissional do magistério por meio de visão ampla do processo formativo, seus diferentes ritmos, tempos e espaços, em face das dimensões psicossociais, histórico-culturais, afetivas, relacionais e interativas que permeiam a ação pedagógica, possibilitando as condições para o exercício do *pensamento crítico*, a *resolução de problemas*, o trabalho coletivo e interdisciplinar, a criatividade, a inovação, a liderança e a autonomia.

Sendo assim, as formações continuadas em dimensões críticas-reflexivas devem estimular a melhoria da prática docente, como também por e entre essa prática, compreender as relações de poder que oprimem certos elementos do exercício do professor, como também de buscar rompê-los e assim surgir elementos contra-hegemônicos na docência, nos estudantes e, conseqüentemente, na sociedade.

2.3.2 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

A ação docente é a base de uma boa formação escolar e contribui para a construção de uma sociedade "*pensante*". Entretanto, para que isso seja possível, torna-se necessário que o professor assuma um comportamento ético-profissional de ensinar numa perspectiva da "*dialogicidade*". Evidentemente que ensinar é uma responsabilidade que precisa ser trabalhada e desenvolvida, uma vez que é por meio de "*comprometimento*" e da "*participação*" que os docentes podem, verdadeiramente, assumir seu papel como agente de transformação (FREIRE, 2016a).

A formação docente é um processo contínuo e precisa ser entendida como algo que faz parte dos diversos componentes relacionados à Escola. Durante a prática pedagógica, aspectos relacionados à formação inicial vão sendo consolidados e maneiras de superar as lacunas deixadas por esse processo vão sendo encontradas pelo caminho. Uma dessas saídas é a preocupação com a formação continuada, entendendo que "*além da formação inicial consistente, é preciso considerar um investimento educativo contínuo e sistemático para que o professor se desenvolva como profissional da educação*" (BRASIL, 2000, p. 30).

Como menciona Imbernón (2009), as formações continuadas devem fomentar o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional do professorado e assim potencializar um trabalho colaborativo para transformar a prática. Isso implica fugir de políticas de subsídio, que acredita que a boa formação está apenas na disponibilização de diversos cursos, seminários ou jornadas, descontextualizando a realidade do docente e estimulando a prática de ações individuais. Entretanto é essencial práticas coletivas e que se discuta e melhore o currículo e que se solidifique processos indagativos em que a base não é a "ignorância do mestre", mas que se confie na capacidade na sua capacidade para gerar inovações através da prática educativa.

As formações continuadas, em dimensões metodológicas, necessitam apresentar sugestões de modelos, roteiros e atividades que possam ser adaptados e aplicados em sala de aula. Todavia apenas sugestões ou "receitas" têm pouca efetividade quando não realizadas utilizando instrumentos, técnicas e recursos apropriados (TRIVELATO, 2017). O desafio é selecionar atividades que atendam

simultaneamente aos objetivos de aprofundamento, ressignificação de conteúdo e de repertório metodológico. Atividades que não se baseiam no modelo de transmissão-recepção, mas ser em perspectivas críticas, conferindo ao docente uma postura mais autônoma em relação a sua prática.

Castellar (2017) enfatiza a importância de colocar o professor diante de um processo de discussão sobre as práticas pedagógicas que o façam compreender a importância de estar em estado de mobilização, que *“a ação pedagógica, sendo significativa, contribui para formar cidadãos críticos, ao mesmo tempo em que permite que o docente tome consciência do sentido em assumir uma vida intelectual”* (CASTELLAR, 2017, p. 106). E dar sentido à vida intelectual pode estimular a análise de suas práticas, não apenas durante a formação continuada, mas como práxis durante toda a sua trajetória.

Um destes elementos na formação continuada ocorre a partir de situações problemáticas para responder necessidades definidas da escola, como é o caso da questão ambiental na região do Cariri paraibano. Assim a instituição de ensino converte-se em um lugar de formação prioritário mediante a prática de projetos e pesquisas, em processos colaborativos, que busquem e levem à práxis (ação-reflexão-ação). Como menciona Imbernón (2010, p. 56)

Para realizar a formação continuada, deve-se partir de necessidades reais, e a estrutura escolar deve contemplar a participação dos indivíduos. Participar da formação significa participar de uma maneira consciente, o que implica suas éticas, seus valores, suas ideologias, fato que nos permite compreender os outros, analisar suas posições e suas visões.

Assim, a partir das características das formações continuadas docente, solidifica-se e direciona-se o processo para a EA Crítica, que de acordo com Sauv   e Orellana (2001) e Cavalcanti (2018) deve integrar coerentemente os seguintes saberes: Experiencial; Crítico; Prático; Interdisciplinar; Colaborativo e Participativo (**Quadro 01**).

Quadro 01 – Saberes da formação inicial e continuada dos docentes em EA.

Enfoque	Características
EXPERIÊNCIAL	Significa aprender a pedagogia da EA na ação educativa cotidiana, experimentando os enfoques e as estratégias com os alunos; descobrindo e redescobrimdo com eles as características da sua realidade, da escola, do bairro e do povo; explorando sua própria relação com a natureza e, de modo global, com os elementos do Meio Ambiente.
CRÍTICO	Aponta e identifica tanto os aspectos positivos como os limites, as carências, as rupturas, as incoerências, os jogos do poder etc.; cada um deve examinar criticamente suas próprias práticas pedagógicas e condutas em relação ao Meio Ambiente.
PRÁXICO	Associa a reflexão com ação; essa reflexão crítica realiza-se no interior das realidades ambientes e pedagógicas; desta reflexão pode surgir elementos de uma teoria sobre a relação com o meio ambiente e uma teoria pedagógica para a EA.
INTERDISCIPLINAR	Implica à abertura a distintos campos de saberes, do modo de enriquecer as análises e a compreensão das realidade complexas do Meio Ambiente; facilita o desenvolvimento de uma visão sistêmica e global das realidades.
COLABORATIVO E PARTICIPATIVO	Percebe o Meio Ambiente é um objeto essencialmente compartilhado, requer que esse seja abordado conjuntamente, fazendo convergir as percepções (o olhar de cada um), as esperanças e os talentos; a pedagogia da EA estimula os docentes a trabalharem em equipe, incluindo-se como membro da comunidade educativa e, dessa maneira, pode aprender uns com os outros e consigo mesmo.

Fonte: Modificado de Sauv   e Orellana (2001) e de Cavalcanti (2018).

Os cinco enfoques trazem elementos da EA Crítica para/na forma  o continuada, uma vez que o “Experiential” estimula a aproxima  o dos conteúdos trabalhados em sala de aula   realidade discente, de modo contextualizado. O “Crítico” traz a essência da EA Crítica, de discutir e buscar rupturas na lógica hegemônica das diversas esferas (social, econômica, cultural, política, dentre outras). O “Pr  xico” evidencia a reflexão, mas uma reflexão crítica, tanto do professor e sua prática, como do cidadão inserido em uma esfera social. O “Interdisciplinar”, de estimular práticas mais holísticas e complexas, para expandir o entendimento da realidade. E por último, o “Colaborativo e Participativo” materializa-se na ressignifica  o do trabalho em equipe, do desenvolvimento das capacidades intelectuais para melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

No documento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Forma  o Inicial e Continuada de Professores (BRASIL, 2015, p. 4-7) são apontadas como princípios do processo formativo

as questões *socioambientais*, éticas, à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como *princípios de equidade*; demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica [...] e de classes sociais; realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, no meio ambiental-ecológico, sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas; pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea.

Pode-se compreender, desta forma, que a dimensão ambiental se faz necessária à formação de qualquer indivíduo, como é disposto PNEA (Lei 9795/99). Faz-se necessário, portanto, a divulgação e apropriação da EA pelo corpo docente como prática educacional implícita em todas as suas ações educativas, seguindo conceitos que enfoquem a natureza como fonte de vida e relacione ambiente e justiça social, associando a direitos humanos, saúde, discriminação e injustiça social, trabalho, consumo, vinculados à pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual (BRASIL, 1999). Segundo o documento, “os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental” (BRASIL, 1999, p. 3).

Por sua vez, as Diretrizes Curriculares Nacionais da EA (Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012) (DCNEA) enfatizam a necessidade da EA na Formação Inicial e Continuada de professores em que

A dimensão socioambiental deve constar nos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do País. Os órgãos normativos e executivos dos sistemas de ensino devem articular-se entre si e com as universidades e demais instituições formadoras de profissionais da educação, para que os cursos e programas de formação inicial e continuada de professores, gestores, coordenadores, especialistas e outros profissionais que atuam na Educação Básica e na Superior capacitem para o desenvolvimento didático-pedagógico da dimensão da EA na sua atuação escolar e acadêmica; Os sistemas de ensino, em colaboração com outras instituições, devem instituir políticas permanentes que incentivem e dêem condições concretas de formação continuada, para que se efetivem os princípios e se atinjam os objetivos da Educação Ambiental (BRASIL, 2012, p. 3).

As formações continuadas em EA com dimensões críticas têm grande relevância, pois preparam o docente para realizar trabalhos contextualizados (que consideram as questões ambientais do contexto dos estudantes, do cotidiano, ou seja, de sua realidade) e, ao mesmo tempo, como afirma Manzochi e Carvalho (2008) o faz de uma maneira que o permita atuar em diferentes contextos e realidades locais regionais. É o caso, por exemplo, quando se associa o trabalho sobre a configuração genérica dos conflitos socioambientais e o estudo de um caso real de conflito, como quando se discute sobre a problemática do esgoto e o discente, enquanto sujeito social, busca a resolução de um problema similar que ocorre em sua comunidade/cidade/rua.

Pensar a proposta da EA Crítica para o processo de formação continuada de docentes nos remete a perceber a realidade complexa e a necessidade de um novo tipo de educação que considere todas as dimensões do ser humano. As questões econômicas, culturais, sociais, ambientais e espirituais que promovem tensões, sofrem influência para a sua permanência e agravamento de um sistema educacional que carrega em si valores que não acompanham as mutações contemporâneas. Os conflitos, que em sua essência são gerados pelos aspectos econômicos, culturais ou das civilizações, provocam impactos no planeta, e, nesse contexto, a educação tem um papel fundamental de estruturar a vida individual e social da humanidade (NICOLESCU, 1999).

A formação continuada em EA Crítica, como mencionam Freire, Figueiredo e Guimarães (2016), ultrapassa a formação teórica cognitiva uma vez que *“potencializa o ser a assumir um papel protagonista no fortalecimento de movimentos contra-hegemônicos”* (p. 121), na construção de novas relações sustentáveis. É uma formação que se realiza pela práxis na ação de intervir na realidade socioambiental, teorizando-a a partir de novos referenciais para a ação docente. Essa deve compreender uma formação abrangente que contemple um educador criativo, crítico, dialógico – freireanamente falando – que traga a intencionalidade de colaborar com a partilha de novos meios de aprender na relação e na parceria.

Para se caminhar na direção de uma formação crítica do educador ambiental crítico, faz-se pertinente a luta pela mudança de

paradigma. Criticar não implica necessariamente, em encontrar defeitos e problemas, no aspecto negativo. Porém, atuar criticamente implica, sim, em uma postura atenta e problematizadora, não aceitando passivamente a realidade como dada, assim como, também desvelar o que causa as situações que requerem nossa intervenção e manifestação (FREIRE; FIGUEIREDO; GUIMARÃES, 2016, p. 123).

Portanto, a formação continuada em EA Crítica tem sua base no próprio ambiente, de entender os seus limites frente ao consumismo exacerbado do humano, e que esses são diretamente proporcionais aos problemas sociopolíticos e econômicos. E nesse contexto, a educação é a essência para a (re)organização de novas formas de pensar e agir, em perspectivas de transformação a partir do estabelecimento de um novo paradigma educacional, que também solidifica-se nas relações sociais, uma vez que os processos educativos são cruciais no arranjo da sociedade.

2.3.3 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A CONVIVÊNCIA COM/NO SEMIÁRIDO: O PEDAGÓGICO PARA TRANSFORMAR O POLÍTICO

A formação continuada aparece com destaque nas discussões educacionais, uma vez que a formação inicial tem sido considerada insuficiente para instrumentalizar o docente a lidar com a complexidade que envolve sua relação com o saber e o seu papel como mediador entre o conhecimento a ser construído e seus alunos (MENDES, 2013).

Para Santos (2012), é indispensável uma formação continuada de docentes que possibilitem a esses profissionais desenvolver práticas pedagógicas contextualizadas em que a todo instante, valores, saberes e as práticas são questionadas e criadas provocando transformações nas relações das pessoas entre si e dessas com o meio em que vivem. Para a autora, a incorporação dessas mudanças precisa resultar do conhecimento da realidade, da reflexão sobre ela, superando o imediatismo.

Assim a formação continuada é um processo que ocorre no local de trabalho, inicia-se a partir dele ou volta-se para esse, ou seja, está na melhoria da prática docente, o compreendendo também como sujeito social inserido numa sociedade de conjunturas de poder e hegemonias, evidenciando assim os conflitos sociopolíticos e

ambientais e o papel da educação e, concomitantemente, de professores, especificamente no Semiárido paraibano – região do Cariri.

Sendo assim, a formação continuada em EA Crítica para a convivência implica uma reformulação metodológica, conceitual e curricular, ou ainda, um novo tipo de docente, a qual assuma o conhecimento enquanto um processo dialético resultante da interação entre o sujeito e o objeto do conhecimento, a dimensão afetiva, a visão crítica, a contextualização dos problemas à realidade dos humanos (PEREIRA, 1999).

Nesse sentido, relaciona-se a formação continuada em EA Crítica com a perspectiva da Convivência com o Semiárido, de estimular a formação para conviver com a região, entender suas problemáticas e buscar soluções, sabendo dos seus limites, mas enfatizando suas potencialidades. Elucidando que os processos educativos são capazes de mudar as realidades socioambientais e políticos. Uma vez que os professores, além de sujeitos sociais, sensibilizam, no processo de ensino-aprendizagem, outras pessoas. Assim, esses têm grande papel na sociedade e em sua melhoria, uma vez que a educação, enquanto prática social, pode politizar o debate ambiental.

É nessa dimensão que se materializa a Educação Contextualizada (EC) para a convivência, procurando descortinar respostas e construir uma fundamentação para além das dimensões climáticas e territoriais, muitas vezes equivocadas. Faz-se necessário uma reconstrução da concepção epistemológica e ontológica do Semiárido e dos seres humanos que nele residem.

Assim, a EC é também sinônimo de humanização, pois consiste em pensar sobre a vida humana relacionada ao sentido sócio-histórico e nos porquês da luta diária na construção do futuro. O processo de humanização do sujeito relaciona-se aos vínculos estabelecidos com os outros (o contexto social) com o mundo (as coisas) e com a natureza (condições para a coexistência) (FEITOSA, 2011).

Como afirma a Rede de Educação do Semiárido Brasileiro (RESAB, 2006, p. 40), uma proposta de EC para a convivência com o Semiárido não pode

ser um processo educativo desenvolvido de forma mecânica e dentro de quatro paredes sem considerar e envolver os elementos sociais e culturais, que tanto influencia a vida dos sujeitos. Deve ser uma educação construída e discutida no contexto histórico dos humanos envolvidos com a proposta pedagógica, uma vez que não se pode

trabalhar uma EC sem vida, sem sentimento, sem politicidade, porquanto a educação está em constante movimento.

O termo convivência expressa uma mudança na percepção da complexidade territorial e assim reconstruir e resgatar as relações entre humanos e natureza, com o foco na melhoria da qualidade de vida das famílias que vivem no Semiárido, por meio do incentivo às atividades econômicas apropriadas ao ambiente, para que o mesmo mantenha-se em equilíbrio. A convivência é uma percepção que retira a “culpa” que historicamente foi atribuída à estiagem, que é uma condição natural. Passando a enxergar o Semiárido com suas características próprias, seus limites e potencialidades (SILVA, 2006).

Como afirma Maciel e Pontes (2015), a convivência tem como um dos principais objetivos a desmistificação da ideia de que os fatores naturais, que é um fenômeno normal para região, é o responsável pelo subdesenvolvimento, mostrando que suas consequências desastrosas decorrem da forma de organização da sociedade brasileira, concentrada e excludente.

A dimensão da convivência refuta antigas fórmulas ligadas ao mero assistencialismo de uma população vitimada por um ambiente hostil, na qual se tornava necessário “lutar contra” somente através da construção de obras hídricas. Pois é a partir dessa perspectiva que surgiu a mentalidade de combate à seca, com suas ações paliativas e descontextualizadas (PONTES, 2011), que ao invés de trazer soluções, potencializava a dependência dos historicamente excluídos em relação aos políticos, empresários e latifundiários em dimensões locais, regionais e nacionais.

Sobre os Paradigmas de combate à seca e da convivência com/no o Semiárido, é importante mencionar algumas ideias-chave das diferenças existentes entre essas duas categorias (**Quadro 02**).

Nesse sentido, para Florentino (2018), repensar a forma como o Semiárido é narrado, implica levar em consideração os contextos que constituem a região, reunindo o social, o cultural, o econômico, o político, o ambiental de modo complexo, trazendo para dentro da escola e também a transcendendo, não apenas os conhecimentos científicos, mas, sobretudo, o de senso comum, como ponto de partida.

Quadro 02: Comparação entre as ideias-chave dos Paradigmas de combate à seca e da convivência com/no Semiárido.

COMBATE À SECA	CONVIVÊNCIA COM/NO SEMIÁRIDO
A existência da seca como um processo natural característico de regiões Semiáridas do mundo (altas temperaturas, pouca, com raras exceções, pluviosidade anual ou irregulares, ar quente e seco, dentre outros), ao invés de denominar tal fenômeno com o termo estiagem.	Uso do termo estiagem para o processo natural característico de regiões Semiáridas do mundo. Já a Seca é um fenômeno sociopolítico de manutenção de hegemonias, injustiças e desigualdades sociais na qual mantém-se o assistencialismo imediato, sem resoluções definitivas para os problemas.
Meio ambiente caracterizado por seca inevitável e sociedade marcada pelo fatalismo.	Meio ambiente como inspiração; a sociedade pode incrementar a coexistência.
Agricultura dependente de chuvas ou grandes obras hídricas favorecendo o agronegócio e precarizando a agricultura familiar.	Práticas produtivas adaptadas aos recursos naturais. Manejo sustentável de ecossistemas com ênfase em tecnologias sociais
Participação política marcada por clientelismo e assistencialismo; políticas sociais compensatórias e emergenciais, a “indústria da seca” ²⁰ .	Participação política ativa minimiza interferências externas, fortalecendo a identidade e os papéis sociais de indivíduos e entidades envolvidas, com foco em políticas públicas.
Políticas burocráticas e medidas técnicas, planejamento autoritário.	Gestão coletiva do conhecimento e cooperação, na qual os técnicos são também mediadores no processo de sensibilização sobre a importância dos processos educacionais na perspectiva da convivência.
Horizonte: melhoria da vida pela emigração e busca de emprego e renda.	Horizonte: permanência no Semiárido, com perspectivas de ampliar a segurança hídrica, alimentar e a renda.

Fonte: Adaptado e modificado de Galindo (2008) e Maciel e Pontes (2015).

A esse respeito, Reis (2004, p. 62) aponta que

Não mais concebemos a educação enquanto algo distante da vida concreta da comunidade na qual esta esteja inserida, o que não significa ter a realidade como o início e o fim da busca do conhecimento, mas como o ponto de partida para desenvolvermos e levantarmos novas relações com o mundo, possibilitando aos sujeitos da mesma capacidade de transcendência, desenvolvendo uma consciência crítica e convivência coletiva.

Assim, tem-se a necessidade de uma EC para o Semiárido, para se analisar criticamente a relação do humano com a região e melhorar a convivência entre eles, uma vez que é uma proposta ancorada na realidade e nas práticas dos povos do Semiárido, com metodologias, conteúdos, currículos, educadores, didáticas e estruturas apropriadas à região, ao mesmo tempo em que considera suas potencialidades e limites socioeconômicos, culturais e ambientais. Assumindo assim

²⁰ A “indústria da seca” se caracteriza como “um arranjo de certos segmentos das classes dominantes que se beneficiam indevidamente de subsídios e vantagens oferecidos pelo governo” a partir do discurso político da seca (MENEZES; MORAIS, 2002).

um desafio, de lutar para que o pedagógico transforme o político, e o político, o pedagógico (KÜSTER; MATTOS, 2004).

Corroborando essa perspectiva, Feitosa (2011) menciona que uma EC para a Convivência com o Semiárido é aquela que põe em diálogo as diferentes áreas do conhecimento, gerando a partir do cotidiano do aprendente, a motivação para compreender sua realidade. Desse modo adotam-se, pelo viés pedagógico, estratégias de inclusão e fortalece a atitude de conhecer para valorizar.

Proporcionando um novo contorno para o Semiárido, que, para Florentino (2018, p. 65)

se baseia na participação dos sujeitos, transpondo a ingenuidade para uma ação intencional e crítica que (re)aprenda a interpretar o ambiente destemperando os discursos ideologistas e excludentes, na busca de uma transcendência sensível para a EA contextualizada para a convivência com/no Semiárido.

Para construir, desde a escola, uma visão multidimensional desse lugar, descortinando as suas especificidades e potencialidades, tanto no que se refere às possibilidades naturais, culturais e históricas, como do ponto de vista do conhecimento dos saberes que as pessoas produzem no enfrentamento do dia a dia, construindo diferentes formas de viver nessa região (SILVA, 2010).

Portanto, o empoderamento teórico e a ação prática dos docentes são cruciais nessa perspectiva de EC para a convivência, buscando articular a relação de reciprocidade entre os sujeitos, planejando os processos de aprendizagens a partir das situações encontradas, desenvolvendo competências e habilidades em consonância com as potencialidades e limites que são próprias da região, o que são elementos enfatizados na EA Crítica.

SEÇÃO III

DELINEAMENTO METODOLÓGICO:

Sujeitos, cenário abordagem, métodos e técnicas da pesquisa



Fonte: Nordeste. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/221098662936798284>. Acesso em: 15 fev. 2019.

3.1 ELUCIDAÇÕES ACERCA DOS SUJEITOS PESQUISADOS E CENÁRIO INVESTIGADO

A cidade de São José dos Cordeiros está inserida no Cariri Ocidental, que é uma microrregião do estado da Paraíba localizada na região ocidental do planalto da Borborema. Essa é denominada Cariri, em homenagem aos índios da Nação Cariri que iniciaram o povoamento nesta região (BEZERRA; RODRIGUEZ, 2000).

O Cariri paraibano é composto por 29 municípios, ocupa uma área de 11.233 km² e, segundo o IBGE, possui uma população de 193.618 habitantes (estimativa para 2015), apresentando uma densidade demográfica de 17,26 habitantes por km² (CANTALICE; MARTINS; CÂNDIDO, 2006).

A pesquisa foi realizada com 13 docentes na cidade de São José dos Cordeiros – PB. (**Figura 01**) e o único processo de seleção para a participação era que os mesmos tinham que está lecionando em qualquer escola pública, seja municipal ou estadual da cidade.

Figura 01. Docentes das escolas públicas de São José dos Cordeiros respondendo ao questionário pré-formação no primeiro momento da pesquisa.

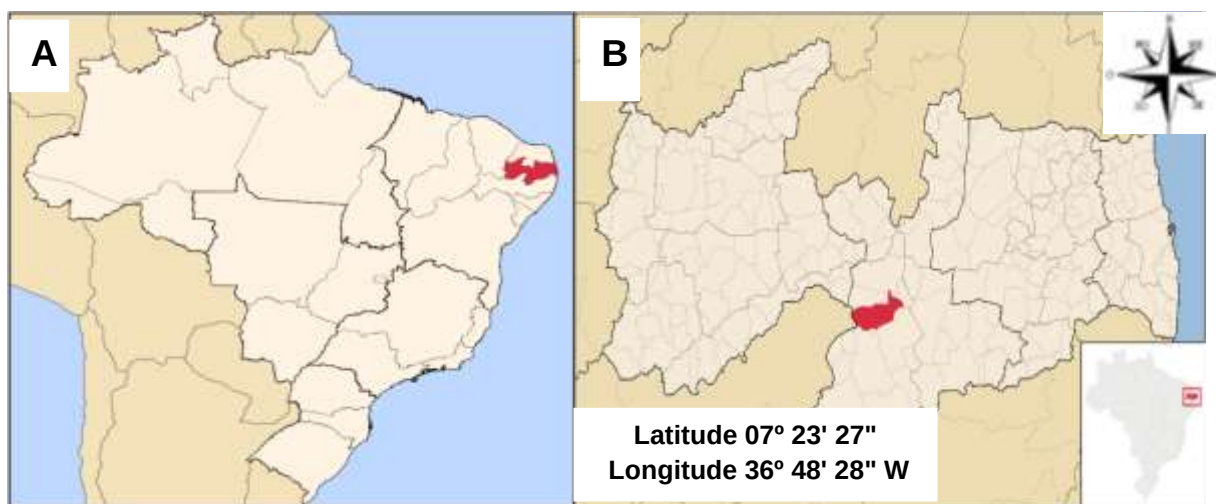


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

De acordo com o IBGE (2018), a cidade de São José dos Cordeiros, localizado no estado da Paraíba, região Nordeste do Brasil, tem cerca de 3.723 habitantes, possui uma área de 376.793 km² e tem como principal bioma a Caatinga. O município está localizado entre a Latitude 07° 23' 27" e Longitude 36° 48' 28" W, com altitude de 527 metros e uma distância média de 253 quilômetros da capital João Pessoa. Com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,556, sua economia está concentrada na agricultura familiar, pequenas criações de bovinos e caprinos e no funcionalismo público. O valor do rendimento nominal médio mensal

dos domicílios particulares permanentes na Zona Rural é de R\$ 665,94 reais e de R\$ 864,59 reais como valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios da Zona Urbana (**Figura 02 A e B**).

Figura 02. **A:** Localização do estado da Paraíba no Brasil. **B:** Localização da cidade de São José dos Cordeiros no mapa da Paraíba.



Fonte: Disponível em: Google Maps. Acesso em: 03 agost. 2018.

Na educação, um dado importante segundo o último Censo do IBGE (2010), é que 98,5% dos estudantes entre 4 e 14 anos estavam matriculados. Isso posicionava o município em 37 de 223 cidades do estado e na posição 1288 de 5570 cidades do Brasil (IBGE, 2010). Sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no município e para as escolas públicas, o Ensino Fundamental - anos iniciais (1º ao 5º ano) teve o IDEB de 5.1, que é acima da média do estado da Paraíba, de 4.7, mas ainda menor que a média do país de 5.5 e ainda abaixo da meta nacional, que era de 5.2. Para os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), o IDEB foi de 3.1 e assim foi menor que o do estado, de 3.6, do país, de 4.4 e da meta nacional que era de 4.7. E para o Ensino Médio não há dados do município, mas o IDEB do estado foi de 3.4 e assim abaixo da média e da meta do país que foram, respectivamente, 3,5 e 4.0 (IDEB, 2017).

A cidade foi escolhida pelo fato do pesquisador já ter aproximações teóricas com gestores(as) e docentes, a partir de outros projetos, das duas maiores escolas do município [O CEJA e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (EEEFM) Bartolomeu Maracajá] e, principalmente, como foi constatado em projetos

de pesquisa e ensino anteriores²¹, pela importância e a necessidade de trabalhar-se EA Crítica com os docentes do município.

Para a realização da maioria das vivências foi utilizado o espaço físico, como também recursos didáticos da EEEFM Bartolomeu Maracajá. (**Figura 03**).

Figura 03. Entrada e dependências da EEEFM Bartolomeu Maracajá, sendo essa utilizada para a realização da maioria das vivências pedagógicas.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

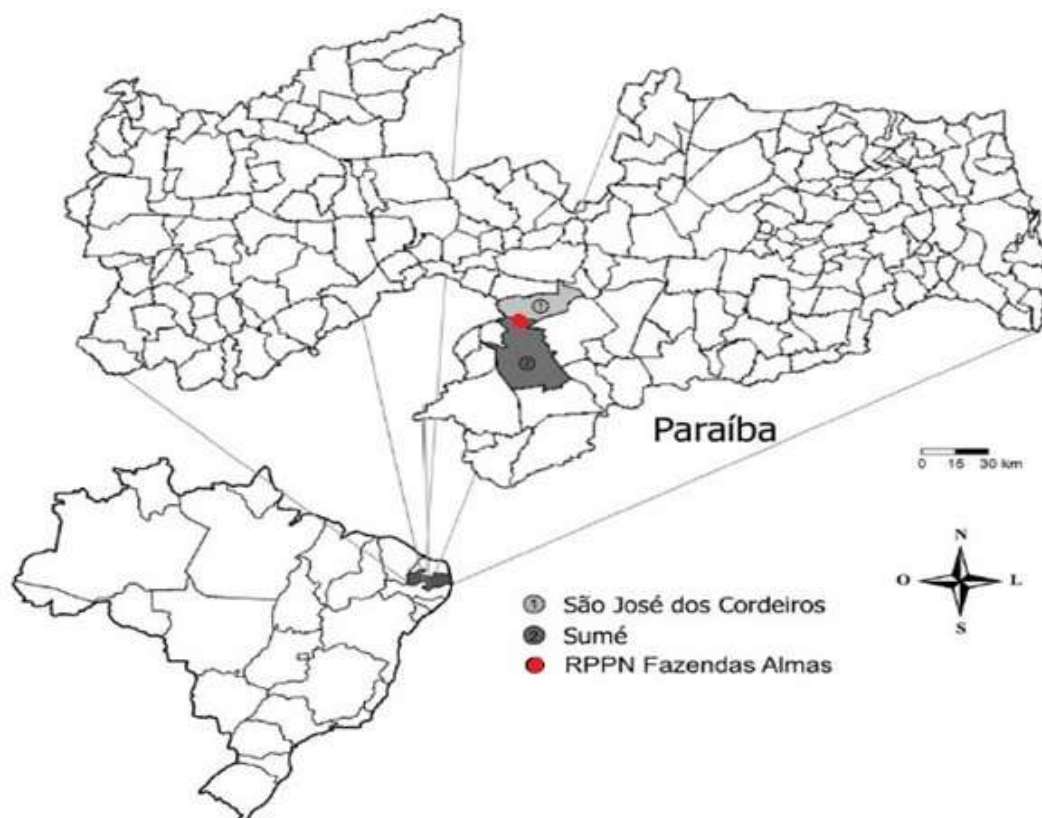
A vivência pertinente ao Estudo do Meio foi realizada na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazendas Almas, que é a quarta maior RPPN do bioma Caatinga e a maior do estado da Paraíba (a cerca de 16 km da cidade de São José dos Cordeiros). Localiza-se entre os municípios de São José dos Cordeiros e Sumé (LIMA, 2004b) (**Figura 04**). Assim, por sua localização, na discussão de diversas temáticas durante as vivências ocorreram diálogos acerca da RPPN.

A RPPN foi criada em 1990 e tem uma superfície de 3.505 hectares de um total de 5.247 hectares da Fazenda. Essa tem microclima e está numa altitude entre 600 à 780 m, depositária de remanescentes florestais das diversas tipologias florísticas do domínio da caatinga, incluindo diversas espécies ameaçadas de extinção, sítios arqueológicos, rica em patrimônio histórico (ciclo do algodão) e ainda vibrante no seu folclore. A RPPN encontra-se inserida na microrregião do Cariri

²¹ Projeto Prolicen realizado na EEEFM Bartolomeu Maracajá, no ano de 2014, que teve como título: Educação Ambiental na Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Almas - Cariri Paraibano: Vivências eco-pedagógicas em uma escola pública de São José dos Cordeiros – PB; Pesquisa de Mestrado (Dissertação) realizada no CEJA, no ano de 2015 e 2016, que teve como tema: Educação Ambiental Contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Bioma Caatinga: análises, reflexões e vivências pedagógicas em uma escola pública do Cariri Paraibano.

paraibano, na porção limite entre as Ecorregiões Planalto da Borborema e Depressão Sertaneja Setentrional (VELOSO; SAMPAIO; PAREYN, 2002).

Figura 04. Localização dos municípios de São José dos Cordeiros e Sumé, em que encontra-se inserida a RPPN Fazenda Almas.



Fonte: retirado e modificado de ARAÚJO (2008).

3.2 ABORDAGEM, MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA

3.2.1 A ABORDAGEM QUALITATIVA

A pesquisa na EA, um campo recente e em processo de construção, vem se estruturando a partir das últimas décadas, visando a produção de conhecimentos que consolidem a dimensão ambiental no âmbito da educação, a partir do pressuposto de que os fenômenos humanos em geral, e em particular os educacionais, precisam ser estudados em suas múltiplas interações com a realidade, que é dinâmica e complexa. Nesse sentido, estruturamos essa pesquisa nos moldes da prioritariamente investigação qualitativa em educação (PIMENTA; FRANCO, 2008).

A abordagem metodológica desse trabalho se caracteriza como uma Pesquisa de cunho Qualitativo, e segundo Moreira (2004, p. 57) tem como características:

[...] Um foco na Interpretação que os próprios participantes têm da situação sob estudo, em vez de na Quantificação; ênfase na Subjetividade, em vez de na Objetividade; flexibilidade no processo de conduzir a pesquisa; orientação para o processo e não para o Resultado – a ênfase está no entendimento e não num objetivo predeterminado; preocupação com o Contexto, no sentido de que o comportamento das pessoas e a situação ligam-se intimamente na formação da experiência.

Flick (2009) cita que os pesquisadores qualitativos estão interessados em ter acesso a experiências, interações e documentos em seu contexto natural, e de uma forma que dê espaço às suas particularidades e aos materiais nos quais são estudados, de, ao invés formular hipóteses no início para depois testá-las, uma das principais características é que os conceitos (ou hipóteses) são definidas e refinadas no processo da pesquisa.

Para Oliveira (2016), a pesquisa qualitativa é um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação. Deve ter como principal fundamento a crença que existe uma relação dinâmica entre o mundo real, objetivo, concreto e o sujeito real, entre a objetividade

e a subjetividade. O pesquisador deve ser alguém que tenta interpretar a realidade dentro de uma visão complexa, holística e sistêmica.

Nessa perspectiva, segundo Oliveira (2000, p. 43), “todos os conceitos, teorias e descobertas são limitados e aproximados”. Esse tipo de postura se fundamenta no novo Paradigma da ciência – o Emergente, oposto ao antigo, que preconizava a verdade absoluta das coisas (OLIVEIRA, 2016).

A Pesquisa Qualitativa responde a questões muito particulares e com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2016), o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Para Angrosino (2009, p. 9), a pesquisa qualitativa

Se abstém de estabelecer um conceito bem definido daquilo que se estuda e de formular hipóteses no início para depois testá-los. Em vez disso, os conceitos (ou as hipóteses, se forem usadas) são refinadas no processo de pesquisa, esta leva a sério o contexto e os casos para entender uma questão em estudo. Os pesquisadores, em si, são uma parte importante do processo de pesquisa, seja na presença na condição de pesquisador, seja em experiências no/sobre o campo e com a capacidade de reflexão que trazem ao todo, como membros do campo na qual estuda-se.

É importante explicitar que em diversos momentos foram utilizados de dados quantitativos, entretanto o foco não está em quantificar esses dados, mas quais os seus desdobramentos teóricos e epistemológicos, ou seja, quais características qualitativas aqueles dados informam, quais fenômenos emergem a partir da interpretação daquelas informações.

3.2.2 CAMINHANDO JUNTOS EM BUSCA DAS RESPOSTAS: A PESQUISA-AÇÃO CRÍTICO-COLABORATIVA

A pesquisa-ação crítico-colaborativa (PIMENTA, 2005) trata-se de um método qualitativo, com suas bases nas metodologias críticas e participativas, como a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2007; BARBIER, 2007; DIONNE, 2007) e a pesquisa colaborativa (IBIAPINA, 2008; ANGROSINO, 2009). Afirmando não apenas como

uma pesquisa de cunho participativo, mas como um ato político e educativo, acentuando o vínculo entre as origens teóricas e sociais dos conceitos e propondo uma intervenção no cotidiano social, visando à transformação da realidade educativa e sociopolítica (LUCA; ANDRADE; SORRENTINO, 2012).

Assim, nessa perspectiva de mudança da prática, materializa-se a pesquisa-ação crítico-colaborativa, buscando favorecer mudanças intencionais a partir da relação do pesquisador com o grupo. Entretanto, a modificação não é imposta de fora pelo pesquisador, mas resulta de uma atividade em que os atores, em processos colaborativos, debruçam-se sobre eles mesmos (BARBIER, 2007).

A pesquisa-ação crítico-colaborativa envereda-se por uma metodologia que busca modificações na ordem Cartesiana do conhecimento científico, de direcionar as ações para perspectivas críticas, de novas práticas educacionais em que sirva de mudança social. De aproximar o sujeito do objeto e de estar interessada na relação profunda entre teoria e prática (BARBIER, 2007).

Ainda sobre essa perspectiva, Dionne (2007) menciona que

se busca produzir conhecimento para um fim particular, ou seja, o de modificar uma situação particular. A pesquisa é posta aqui a serviço da ação. O pesquisador é implicado na ação. Ele escolhe seu assunto de pesquisa em *colaboração com os sujeitos envolvidos*. Seu objeto de investigação é validado, de modo contínuo, na própria ação. O pesquisador se insere em um processo interativo com os atores, que o obriga a utilizar um procedimento pertinente diante do problema a resolver (p. 48, grifo nosso).

A pesquisa-ação crítico-colaborativa é um tipo de investigação que aproxima duas dimensões da pesquisa em educação, a produção de saberes e a formação contínua de professores em dimensões críticas. Ocorre quando os docentes contam com a ajuda sistemática de pesquisadores que se tornam parceiros do processo de investigação e mudança das práticas docentes (PENTEADO; GARRIDO, 2010). Valorizando a construção cognitiva da experiência, sustentada por reflexão crítica coletiva, com vistas à emancipação dos sujeitos e das condições opressivas (FRANCO, 2004).

Para Silva e Compiani (2015), a pesquisa-ação crítico-colaborativa é caracterizada como aquela que acontece para e junto às escolas e professores. Pimenta (2005) corrobora ao afirmar que uma das finalidades é criar uma cultura de

análise das práticas tendo em vista suas transformações na prática pedagógica a partir da colaboração entre docentes e pesquisadores da universidade.

Portanto, a pesquisa-ação crítica-colaborativa é o método da pesquisa, pois não se baseia nas relações tradicionais de entrevistador/formador e entrevistado/formando. Em vez disso, o pesquisador estabelece conversações recíprocas com os “sujeitos da pesquisa”. Além disso, os integrantes da pesquisa absolutamente não são “objetos de conhecimentos”, mas sim colaboradores críticos e ativos. De fato, nas pesquisas críticas (especialmente naqueles que focalizam nas dimensões da ação e colaboração) não se medem esforços para envolver os docentes como parceiros ativos no desenho e na implementação da pesquisa. No cenário atual, o foco do pesquisador é proporcionar bases teóricas e metodológicas para que os sujeitos envolvidos desenvolvam na prática docente. Esse tipo de pesquisa ajuda a criar um estilo de pesquisa crítica, tanto na condução, como nos resultados, tendo como grande desafio modificar as estruturas dominantes e seu status quo (ANGROSINO, 2009).

3.3 PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

3.3.1 CONSTRUÇÃO DOS DADOS

3.3.1.1 A PESQUISA-INTERVENÇÃO²² E ORIENTAÇÕES PARA A FORMULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS

A pesquisa-intervenção ocorreu entre os meses de abril a dezembro de 2018, com intervalos mensais (com exceção das que foram nos meses de novembro e dezembro). Ao todo, foram realizadas 09 vivências e 02 encontros para diálogo acerca das possibilidades de vivências a ser realizadas e realização dos questionários (**Quadro 03**).

Quadro 03. Atividades desenvolvidas no período de abril a dezembro/2018 durante a formação continuada com os docentes do município de São José dos Cordeiros-PB.

Período	Temática (s)	Modalidade(s) Didáticas
Abril	Diálogo inicial sobre a pesquisa e discussão sobre as propostas de vivências Aplicação que questionário pré-formação.	
Maio	Semiárido e Bioma Caatinga: conceituações, caracterizações e aspectos gerais.	Exposição-dialógica; Oficina-pedagógica.
Junho	EA e EA Crítica: histórico, conceitos, princípios, tendências e perspectivas.	Exposição-dialógica; Oficina-pedagógica.
Julho	Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as inter-relações e interdependências dos seres vivos.	Exposição-dialógica; Oficina-pedagógica.
Agosto	A importância da EA Crítica na mitigação dos impactos ambientais na Caatinga.	Exposição-dialógica; Oficina-pedagógica.
Setembro	Estudos do meio na RPPN Fazenda Almas. Desenvolvimento de trilhas ecológico-interpretativas e leitura de paisagens.	Estudo do Meio
Outubro	EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatórias.	Exposição-dialógica; Oficina-pedagógica.
Novembro	Humano-Sociedade-Natureza: do reducionismo do combate à seca à EA Crítica contextualizada para a Convivência com/no Semiárido.	Exposição-dialógica; Oficina-pedagógica;
	A materialização da EA Crítica em espaços de agricultura familiar e horta escolar por intermédio da práxis ambiental.	Exposição-dialógica; Oficina-pedagógica;
	Exposição científica e cultural das escolas de São José dos Cordeiros-PB.	Exposição científica e Cultural
Dezembro	Aplicação de questionários pós-formação.	

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

²² O termo "Pesquisa-Intervenção" é utilizado ao longo da tese como forma de evidenciar a pesquisa associada à formação durante os processos de intervenções (intervir no sentido de construir conhecimentos com os docentes em processos de Pesquisa-Ação Crítico-Colaborativa), não sendo o método de pesquisa. Do mesmo modo, utilizado por Longarezi e Silva (2013) que afirmam que os processos de formação continuada desencadeados pela pesquisa têm sido denominado de "pesquisa-intervenção", uma vez que propõem estratégias junto a um ou mais professores com o intuito explícito de desencadear algum processo e formação através da pesquisa.

Como modalidades didáticas, durante as vivências, foram utilizadas, principalmente, a aula expositiva dialogada, oficinas pedagógicas (RIBEIRO; FERREIRA, 2001), Estudo do Meio (ZÓBOLI, 2004) e a Exposição Científico-cultural (MANCUSO, 2000; LIMA, 2008).

Sobre as orientações para desenvolvimento dos projetos e suas respectivas atividades, essas ocorriam antes, no intervalo ou após o término das vivências, como também por intermédio de tecnologias, como emails ou via aplicativo *whatssap*. Para esse processo, cada professor elaborou e executou um projeto com ênfase na EA Crítica e Educação para a Convivência no Semiárido. Esse ocorreu na disciplina que o docente lecionava ou em colaborações com outros educadores. Ao final de cada atividade do projeto, os docentes faziam um relatório (em formulário previamente repassado pelo pesquisador) acerca do que foi desenvolvido (tema, objetivos, metodologia e descrição geral) (**Apêndice I**), que era repassado para o pesquisador analisar os elementos abordados e sua pertinência com a temática da pesquisa. A culminância dos projetos ocorreu na Exposição Científica e Cultural (ECC) das escolas de São José dos Cordeiros-PB.

É importante informar que antes da realização do questionário pré-formação, ocorreu uma apresentação geral da pesquisa e das propostas de vivências a ser realizadas junto/com os docentes, assim refletimos e chegamos a uma concordância em comum sobre o andamento da pesquisa-intervenção.

Outro fato significativo que aconteceu também antes do questionário pré-formação, foi os professores assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) autorizando a divulgação de respostas para fins científicos (**Apêndice II**). A pesquisa também foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba (**Anexo I**).

3.3.1.2 QUESTIONÁRIOS

Foram aplicados dois tipos de questionários, um sobre o perfil sociocultural e pedagógico-profissional dos docentes (**Apêndice III**), a qual ocorreu apenas uma vez e foi antes do início das vivências (pré-formação). O outro foi acerca das percepções e concepções ambientais, formativas e sociopolíticas dos docentes, que aconteceram em dois momentos, antes da primeira vivência (denominado de pré-formação e que busca conhecer as percepções dos docentes) e após o término da

última (questionário pós-formação e que busca conhecer as concepções) (**Apêndice IV**).

Para essa tese assumimos o termo Percepção como o primeiro entendimento ou relação que o sujeito tem com o objeto, ou o primeiro contato delineando a ordem cronológica para a partir da pesquisa, assim as percepções nessa pesquisa estarão descritas a partir dos questionários pré-formação.

Matos e Jardimino (2016) mencionam que a percepção é a organização e interpretação de sensações/dados sensoriais. É a consciência empírica, isto é, a consciência acompanhada pela sensação. O que significa que não percebemos o mundo diretamente porque a nossa percepção é sempre uma interpretação desse mundo. Para Russ (1994, p. 215), “a percepção é o acabamento da representação e a retificação dos dados sensíveis, que resultam, ambos, de um juízo [...] pelo qual determinamos em essência, numa realidade que as constitui”.

Já o termo Concepção é compreendido nessa tese como uma compreensão/conceito/ideia sistematizada que o sujeito tem acerca de determinado fenômeno/objeto formulado do processo sensorial/experiencial/vivencial que está em andamento ou já ocorreu, assim as concepções nessa pesquisa estarão descritas a partir dos questionários pós-formação e da sistematização dos conhecimentos durante as vivências e nos projetos.

Matos e Jardimino (2016) definem como sistemas complexos de explicação e rede complexa de ideias, conceitos e representações, podendo informar a maneira como as pessoas percebem, avaliam e agem com relação a um determinado fenômeno. Para Guimarães (2010), a concepção é a construção ou criação de algo, num ato onde combinam-se elementos interiores (da pessoa) e elementos exteriores (da coisa/objeto).

3.3.1.3 OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

Nesta pesquisa, o uso da observação participante foi importante uma vez que o pesquisador tem aceitabilidade pelos sujeitos envolvidos na pesquisa. Além de conhecer a realidade da região, foram desenvolvidas pesquisas no Cariri paraibano desde 2011 e o pesquisador é natural de uma cidade com características socioeconômicas políticas, culturais e ambientais similares ao município de São José dos Cordeiros.

Nesse sentido, segundo Angrosino (2009), na observação participante, os membros da comunidade estudada concordam com a presença do pesquisador entre eles como amigo e também sujeito envolvido. Os sujeitos envolvidos não se sentem intimidados, pelo contrário, os conhecimentos do pesquisador estimulam o desenvolvimento dos professores.

Corroborando, Moreira (2004, p. 52) menciona que a observação participante pode ser conceituada como “uma estratégia de campo que combina ao mesmo tempo a participação ativa com os sujeitos, a observação intensiva em ambientes naturais”, podendo ser complementada com questionários e atividades em que o pesquisador vai percebendo elementos a partir da relação dos docentes entre si e com o responsável pela pesquisa.

A observação participante na formação continuada docente foi realizada principalmente durante a realização das vivências na formação continuada, os dados foram construídos a partir dos diálogos nas atividades e foram analisados de acordo com o protocolo de observação (**Apêndice V**).

3.3.2 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados construídos foram analisados, principalmente, seguindo as categorias de Bardin (2011) a partir da análise de conteúdo do tipo Categorical. Segundo a autora, a Análise de Conteúdo é uma técnica ou um conjunto de técnicas que compreendem etapas ou fases que determinam sua análise. Estas fases são divididas em: pré-análise, em que ocorre à organização da pesquisa, na qual material para ser analisado é escolhido e dar-se à formulação de hipóteses para análise; exploração do material, em que acontece à codificação das unidades de registro; por último ocorre o tratamento dos resultados e esse abrange os critérios de categorização e a inferência. As categorias são uma forma de pensamento que reflete de forma resumida a realidade, na qual agrupam determinados elementos com características comuns.

Mais especificamente, a análise foi realizada nessa tese por categorias. Segundo Bardin (2011), a análise categorial “funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos” (p. 200). Estas categorias são subdivididas em constituintes e, caso necessário, em subconstituintes.

O ponto de partida da Análise de Conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada (FRANCO, 2012).

Torna-se indispensável considerar que a relação que vincula a emissão das mensagens (que podem ser uma palavra, um texto, um enunciado ou até mesmo um discurso) está necessariamente articulada às condições contextuais de seus produtores (FRANCO, 2012, p. 19).

Os Quadros 04, 05, 07, 09, 11, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23 e 25 e 28 estão organizados seguindo as categorias de Bardin (2011). Nesses, o Quadro 04 é o único que apresenta resultados apenas do questionário inicial, já o restante tem resultados do questionário inicial (que é denominado de pré-formação) e final (pós-formação). Cada quadro organiza-se em “Categoria”, que é o tema mais abrangente, na sequência aparece as “Constituintes”, que são temas menos gerais que a categoria e por último ocorrem as “Subconstituintes”, que são temas mais específicos englobados dentro das constituintes. Para cada subconstituente existem frequências e estas dividem-se em duas: a “Absoluta” (FA), que expressa em números a quantidade de vezes que cada subconstituente ocorre nas respostas dos professores. Já a outra é a Relativa (FR), que representa a porcentagem de cada subconstituente na relação com todas as frequências absolutas, como no exemplo a seguir (Figura 05).

Figura 05 – Exemplo da Análise de Conteúdo das respostas dos docentes durante a pesquisa.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré-formação		Pós-formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Educação Ambiental Crítica	Do Humano/ Sociedade	Ter opinião formada	1	5,8%	-	-
		Saber direitos e deveres	1	5,8%	3	5,5%
		Compreensão dos problemas socioambientais	2	11,4%	5	9,1%
		Transformação socioambiental	-	-	6	11%
		Qualidade de vida	-	-	5	9,1%
		Resolver problemas reais	-	-	5	9,1%
		Formas seres responsáveis	-	-	3	5,5%
		Seres Socioambientalmente preocupados	-	-	5	9,1%
		Estimular a ação coletiva	-	-	1	1,8%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Algumas temáticas presentes nos questionários foram categorizadas e analisadas de acordo com os trabalhos de Sauvé (1997, 2005) e Sato (2002) para o conceito de Meio Ambiente, de Abílio (2011) para EA e de Vecchia et al. (2005) para o termo qualidade de vida.

SEÇÃO IV

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Horizonte de diálogo, saberes docentes e práticas socioeducacionais.



Fonte: Frutas de Palma. Disponível em: <https://www.pinterest.pt/pin/553028029226239448/>. Acesso em: 15 fev. 2019.

4.1 CONHECENDO OS DOCENTES: O LOCAL NA QUAL FALO

4.1.1 PERFIL SOCIOCULTURAL E PEDAGÓGICO-PROFISSIONAL

Para buscar a efetivação de uma formação em processos colaborativos e o distanciamento de formações que já iniciam com um perfil docente definido sem, contudo, atentar para as necessidades, incertezas e características dos sujeitos envolvidos, nosso ponto de partida começou pelo perfil sociocultural e pedagógico-profissional dos professores, como forma de identificar nuances que podem corroborar na formação continuada de educadores ambientais.

Marcelo (1998), ao tratar da questão do delineamento de programas de formação docente, considera que uma etapa importante para o desenvolvimento de programas é o “diagnóstico de necessidades docentes”. Esse autor aponta que tal diagnóstico deve levar em consideração pelo menos duas perspectivas distintas: os desejos, carências, dificuldades percebidos pelos professores na sua experiência de ensino (autopercepção) e as necessidades definidas pela discrepância entre “o que é” e “o que deveria ser” a prática pedagógica que se concretiza (a partir de parâmetros externos, metas cuja implementação é tida como necessária).

Nessa tese, podemos considerar que esses dois tipos de elementos estão presentes, uma vez que ao construir o “cenário da EA Crítica”, levamos em conta dados de pesquisa sobre necessidades, dificuldades e lacunas referidas pelos docentes. Como também caracterizamos a EA Crítica, ou seja, de discernir acerca do cenário ideal em contraste com as práticas concretizadas comumente, principalmente nos âmbitos formais e informais.

Assim, participaram da pesquisa 13 docentes com idades entre 28 e 56 anos, desses, doze eram mulheres e um homem. Acerca da identidade etno-racial, a maioria (53,8%) se autodeclararam pardos e brancos (23,1%). Outros se declararam negros (15,4%) e amarelos (7,7%).

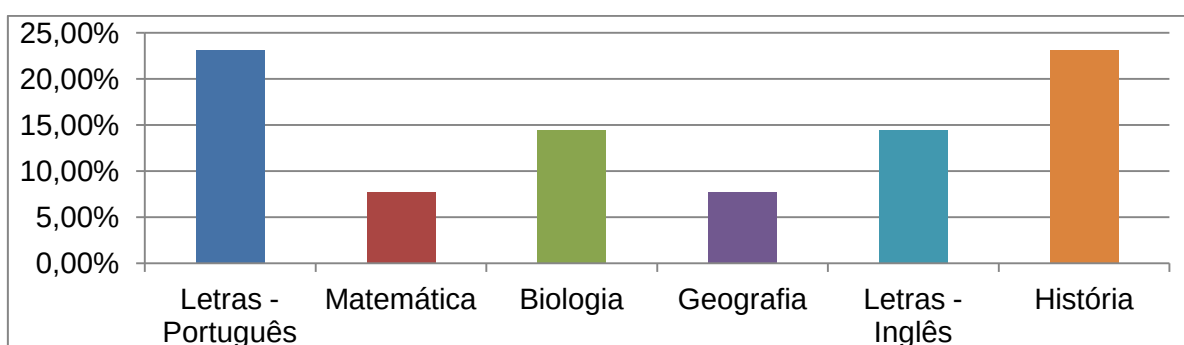
O número maior de mulheres reflete um processo histórico no país e que atualmente ainda ocorre. Segundo dados do Censo da Educação de 2017, de cada 10 docentes da educação básica, 8 são mulheres, dos 2,2 milhões, 1.760.000 são mulheres (BRASIL, 2018). Segundo pesquisa realizada, tal fato atrela-se com a ideia de que homens são incapazes de lidar com crianças e adolescentes por ser

indelicados ou autoritários, o pressuposto histórico de que o cargo se trata de um trabalho feminino, o medo dos pais da pedofilia e assédio sexual²³.

Sobre a relação idade e prática docente, o Censo aponta que estão na média brasileira em que há uma concentração nas faixas etárias de 30 a 39 anos e de 40 a 49 anos (34,5% e 31,2% do total, respectivamente). Os professores mais jovens, com até 24 anos, somam apenas 4,2% do total, já os com idade acima de 60 anos, correspondem a 3,2% dos que lecionam na educação básica (BRASIL, 2018).

Pertinente à formação acadêmica, todos têm graduação e 77% desses em nível de licenciatura, sendo que a formação superior da maioria é em Letras – Português (23,1%) e História (23,1%), na sequência aparecem Biologia e Letras – Inglês (ambas com 14,4%) e Matemática (7,7%) e Geografia (7,7%) (**Gráfico 01**). Desses, três (23%) são especialistas, respectivamente em Gestão Escolar, Ensino de Matemática e EJA com ênfase na Economia Solidária.

Gráfico 01 - Formação acadêmica dos professores do município de São José dos Cordeiros-PB que participaram da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Um dado significativo é o fato de todos os docentes que participaram da pesquisa terem graduação e a maioria sendo em nível de licenciatura. Fato que difere da realidade do país, uma vez que de acordo com o Censo Escolar 2017, dos 2,2 milhões de professores da educação básica, 21,6% não possuem ensino superior completo, o que corresponde a 475.200 docentes (assim 78,4% têm). Quando trata-se dos que têm graduação a nível de licenciatura, a porcentagem diminui de 78,4% para 74,2% (BRASIL, 2018).

²³ **Minoria, professores homens de educação básica ganham mais.** Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/educacao/minoria-professores-homens-de-educacao-basica-ganham-mais,a7475f6dd2395410VgnVCM20000099cceb0aRCRD.html>. Acesso em: 08 agost. 2018.

Esse percentual significativo de docentes com formação superior na licenciatura pode ser importante no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que academicamente é nos cursos de licenciatura que aprende-se sobre o papel do professor enquanto mediador do processo e como sujeito de transformação a partir de práticas críticas e reflexivas, como também das metodologias de ensino (modalidades, técnicas, métodos, recursos, dentre outros), o que pode influenciar no interesse discente por aprender e na prática social desse sujeito.

Entendendo a consolidação da EA Crítica a partir da relação sujeito-sujeito e sujeito-ambiente, a presença de professores com formação em licenciatura e de especializações na área do ensino de convivência com o Semiárido, como é o caso da economia solidária, indica um sujeito preocupado com sua formação (PIMENTA, 2008), de buscar melhorar a prática, de entender os modos de organização dos humanos com a região em vive, buscando características de práticas de convivência, o que pode estimular a ação crítica e reflexiva.

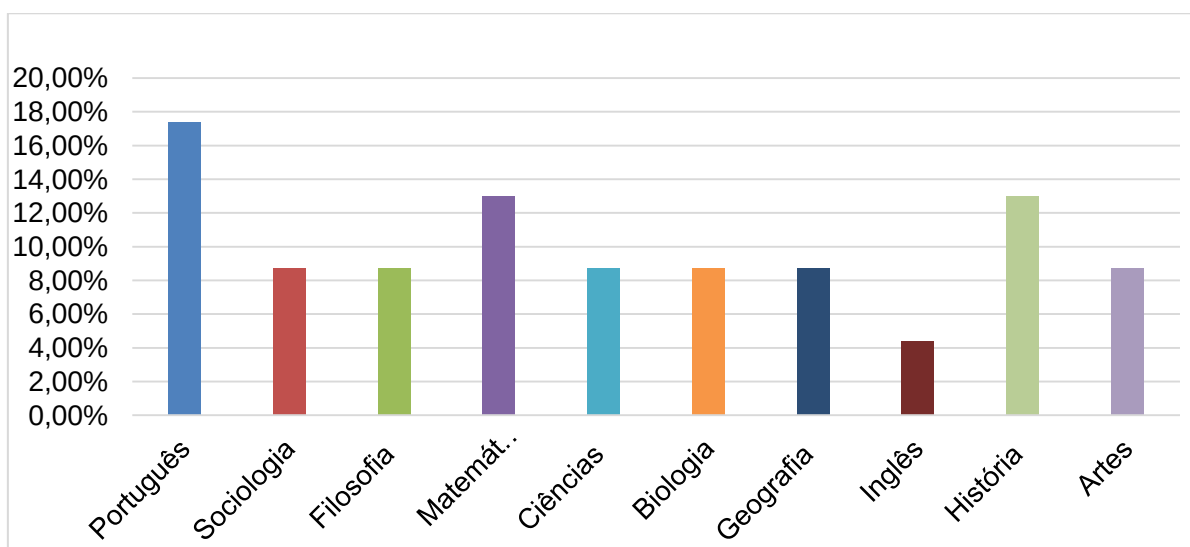
Acerca das pós-graduações em nível de especialização, Martins et al. (2011) mencionam que integrar a pós-graduação com a educação básica é uma política pública que otimiza o ensino no Brasil e repercute em toda a vida dos estudantes e na sociedade. Assim, quando o professor da educação básica faz curso de pós-graduação pode refletir na qualidade do ensino e, concomitantemente, na aprendizagem em sala de aula.

Sobre as disciplinas que lecionam, as mais citadas foram Português (17,4%), Matemática e História (ambas com 13%) (**Gráfico 02**).

O Censo (BRASIL, 2018) destaca que para os anos finais do Ensino Fundamental, a disciplina no Brasil que tem menor taxa de professores que são formados na área é Artes com apenas 31,5%. O melhor resultado é observado para a disciplina de Língua Portuguesa, cujo 62,5% possuem a formação mais adequada.

Já para o Ensino Médio, de acordo com o Indicador de Adequação da Formação Docente, o pior resultado é observado para a disciplina de Sociologia. Das disciplinas de Sociologia declaradas nas turmas de ensino médio, apenas 27,1% são ministradas por docentes com a formação adequada, ou seja, com licenciatura na área. Já os melhores resultados do indicador de formação são observados para as disciplinas Biologia, Língua Portuguesa, Educação Física, Matemática e Geografia, com percentuais acima de 70% (BRASIL, 2018).

Gráfico 02 – Disciplinas ministradas pelos professores do município de São José dos Cordeiros-PB que participaram da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Esses dados coadunam-se com essa pesquisa, uma vez que nenhum dos professores tinha graduação em Artes ou Sociologia, desse modo, as duas disciplinas, tanto para o ensino fundamental, como para o ensino médio (no caso da Sociologia) são ministradas por uma docente com licenciatura em História. Vale salientar que fato igual também acontece com o componente curricular Filosofia – no Ensino Médio.

Ainda nessa perspectiva, a região Nordeste está entre as piores (junto com o Centro-Oeste) em relação ao percentual de disciplinas que são ministradas por docentes com formação adequada no ensino médio (BRASIL, 2018).

Esses dados são preocupantes, pois os docentes podem ter problemáticas curriculares (dificuldade de planejar aulas, de uso de metodologias, na aprendizagem dos discentes, reclamações da gestão, pais, dentre outros) ao ministrarem disciplinas em que não têm formação para tal, o que possibilita dificultar uma formação crítica-reflexiva, já que um dos elementos desse processo está relacionado à qualidade do ambiente de trabalho e concomitantemente a autonomia na prática.

Quanto aos anos de prática docente, a maioria (46%) tem entre 11 a 20 anos e acima de 20 anos que ministram aulas e apenas 8% têm de 1 mês a 10 anos

Tardif e Raymond (2000) abordam a questão dos saberes docentes do ponto de vista de sua relação com o tempo de docência. Para eles, em toda ocupação, o

tempo surge como um fator importante para compreender os saberes dos trabalhadores, na medida em que trabalhar remete a aprender a trabalhar, ou seja, a dominar progressivamente os saberes necessários a sua realização.

[...] os saberes são temporais, pois são utilizados e se desenvolvem no âmbito de uma carreira, isto é, ao longo de um processo temporal de vida profissional de longa duração no qual intervêm dimensões identitárias, dimensões de socialização profissional e também fases e mudanças. A carreira é também um processo de socialização, isto é, um processo de marcação e de incorporação dos indivíduos às práticas e rotinas institucionalizadas das equipes de trabalho (TARDIF; RAYMOND, 2000, p.217).

Acerca da quantidade de escolas na qual os docentes trabalham, uma parte significativa informou ser em mais de uma (46,2%), apesar de que 23,1% não responderam a essa questão. Pertinente à carga horária, a maioria (49%) está em sala de aula por cerca de 20 a 30 horas semanalmente, outros 23% estão entre 31 e 50 horas e 18% trabalham mais de 50 horas. Assim, na média, trabalham 35,5 horas por semana.

No Brasil, o trabalho docente é marcado por uma carga horária extensa de atividades, caracterizadas, principalmente, pela passagem por diversas escolas no seu dia a dia para conseguir sobreviver da atividade docente, pois o salário de apenas uma escola, por muitas vezes, não é suficiente (CUNHA, 1999). Outros que trabalham apenas em uma escola buscam ter cargas horárias altas no intuito de aumentar a sua renda.

Este processo é uma adversidade quando se busca a consolidação da prática docente em dimensões críticas e reflexivas, uma vez que para atingir tais ações necessita-se tempo, como para refletir sobre o que ensina e como o faz (o uso de metodologias, técnicas, recursos, dentre outros). O tempo para reflexão-crítica sob a prática é essencial para atingir dimensões críticas, de compreender os paradigmas que materializam tais práticas curriculares utilizadas pelos educadores, como essas foram estabelecidas (seu processo socio-histórico) e, se maléficas, o que se pode fazer para modificá-las a partir de elementos educacionais, sempre materializado o ser como social.

Outra temática que necessita reflexão, é para perceber como os educandos estão relacionando-se com o que está sendo ensinado, se está sendo aprendido e

se essa aprendizagem estimula ações críticas, de buscar utilizar do conhecimento para a resolução de problemáticas reais, do cotidiano.

Assim, percebemos a importância de momentos extraclasse, para o professor, enquanto intelectual que deva ser/é, pensar e assim questionar os modelos, formas, padrões que nos organizam enquanto Estado, Escola e Sociedade.

Apple (1997) corrobora ao mencionar que a burocratização do trabalho docente e a intensificação da jornada de trabalho, representam um obstáculo na emancipação dos sujeitos, porque se tem cada vez menos tempo para refletir criticamente sobre a prática e esse fenômeno é de grande importância para a melhoria da prática pedagógica.

Com relação aos níveis de ensino em que os docentes participantes da pesquisa lecionam, a maioria está no Ensino Fundamental (84,6%) e no Ensino Médio (53,8%). Desses, 30,7% ensinam na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Vale destacar que dos 13 docentes envolvidos na pesquisa, 10 ensinam nos dois níveis (Fundamental e Médio).

Buscando evidenciar outras questões pedagógicas e profissionais, perguntamos sobre as condições didáticas da(s) escola(s) na qual trabalham. Assim 61,5% informaram que são boas, 7,7% que poderiam ser melhores, 15,4% que são ruins e 7,7% que são excelentes. Apenas um docente não respondeu a essa pergunta.

Um dado conflitante foi a quantidade de docentes que mencionaram serem boas, uma vez que, conforme citado pelos docentes que informaram que poderiam ser melhores ou que são ruins, as duas principais instituições de ensino do município têm diversas problemáticas, sejam estruturais como o piso das salas em péssimas condições, salas pequenas e ausência de locais apropriados para atividade física, sejam relacionados ao processo de ensino e aprendizagem, como a ausência de bibliotecas, escassez de recursos entre outros. O que corrobora esse conflito da resposta com a realidade é que a maioria dos docentes menciona na sequência que mudaria características de como ensina.

Nessa mesma pergunta, pedimos que justificassem suas respostas, e os que informaram que as condições poderiam ser melhores ou que eram ruins, mencionaram que o principal problema atrela-se a falta de espaço físico, como por

exemplo, o tamanho das salas de aula, como também a ausência de bibliotecas nas escolas.

É necessário refletir sobre as problemáticas percebidas e também anunciadas por alguns docentes, pois como afirma Paiva e Lourenço (2011), um dos caminhos para superar o fracasso escolar passa pela criação de ambientes bons, fisicamente e pedagogicamente, no âmbito escolar, através dos quais os alunos aumentem a sua implicação na aprendizagem e desenvolvam um papel de agentes ativos, apresentando os seus saberes individuais a favor do grupo e que estejam receptivos a tudo que os outros lhe possam oferecer, nomeadamente a troca de conhecimentos e sentimentos.

Buscando entender as relações existentes entre os docentes que participaram da pesquisa com os discentes, no que diz respeito às práticas de afetividade e de dialogicidade em sala de aula, dos 13, 11 (84,6%) citaram que sim e outros 02 (15,4%) não responderam.

Os que responderam sim, justificaram tal prática de diferentes modos, em que 22,2% citaram realizar tal ação também e principalmente porque muitos discentes são carentes, principalmente por falta de estrutura familiar; 22,2% por facilitar o diálogo entre professor e educandos e assim melhorar a disciplina na sala de aula; 22,2% para melhorar a relação, o que aumenta o respeito, a confiança e proporciona maior facilidade para a formação de seres críticos; 33,4% para conquistar o estudante na busca pela potencialização da credibilidade ao que é ensinado e assim melhorar sua aprendizagem.

Baseando-se numa perspectiva teórica fundamentalmente social, a partir de Vygotsky e Wallon, defende-se que a afetividade que se manifesta na relação professor-aluno constitui-se elemento inseparável do processo de construção do conhecimento. Além disso, a qualidade da interação pedagógica vai conferir um sentido afetivo para o objeto de conhecimento, a partir das experiências vividas (TASSONI, 2014).

Acerca do diálogo, um dos principais autores que mencionam sua significância é Paulo Freire, na qual o diálogo é o ponto central da atividade de ensinar, em que professor e aluno são seres atuantes, igualmente importantes nesse processo. É através da dialogicidade que ocorre a conscientização, a forma pela qual o docente demonstra respeito pelo saber que o educando traz à escola e sem o qual não se pode ensinar (AMBROSIO, 2013).

Ainda sobre a dialogicidade, Freire (2012, p. 131-132) enfatiza que

A dialogicidade está cheia de curiosidade, de inquietação, de procura, de respeito, igualmente, de um pelo outro, os sujeitos que dialogam. A dialogicidade supõe maturidade, aventura do espírito, segurança ao perguntar, seriedade na resposta. [...] a seriedade do diálogo, a entrega dos sujeitos dialógicos à busca realmente crítica de algo que não o confunde com tagarelice. Por isso, pode haver diálogo na exposição crítica, rigorosamente metódica da aula do professor a que os alunos assistem não como quem come o discurso, mas como quem aprende sua inteligência.

Nesse sentido, a dialogicidade é um elemento crucial de uma educação problematizadora. Tal prática, em sua concretude e complexidade, rompe os elementos característicos de uma educação bancária (FREIRE, 2016b), superando, através do diálogo, a contradição existente na qual o educador fala e educa e o educando escuta e memoriza. Assim

o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem junto e em que os “argumentos de autoridade” já, não valem. (FREIRE, 2011a, p. 39)

Sobre as aulas ministradas pelos professores, a grande maioria (84,6%) informou que gostaria de mudar algo para a melhoria do aprendizado por parte dos estudantes. Já 15,4% não responderam.

Os que informaram que mudariam, citaram também o que poderia ser acrescentado e/ou modificado, e assim as principais alterações a serem feitas a saber: uso de recursos computacionais e outros inovacionais (50%); trabalhar temas ambientais (20%); aulas práticas (20%); maior dinamização nas aulas (10%).

A Internet, por exemplo, é um dos recursos tecnológicos mais interessantes e inovadores que os estudantes podem utilizar no processo de aprendizagem. Moran (1997) afirma que na Internet encontramos vários tipos de aplicações educacionais: de divulgação, de pesquisa, de apoio ao ensino e de comunicação. A divulgação pode ser institucional – a escola mostra o que faz – ou particular – grupos, professores ou estudantes criam suas *home pages* pessoais, com o que produzem de mais significativo. A pesquisa pode ser feita individualmente ou em grupo, ao vivo – durante a aula – ou fora da aula, pode ser uma atividade obrigatória ou livre. Nas

atividades de apoio ao ensino, podemos conseguir textos, imagens, sons do tema específico do programa, utilizando-os como um elemento a mais, junto com livros, revistas e vídeos.

A comunicação ocorre entre professores e educandos, dos docentes entre si, entre alunos e outros colegas da mesma ou de outras cidades e países. Todavia a rede de computadores disponibiliza informações de diferentes naturezas, assim é de extrema importância à seleção desses, para que os educandos tenham foco no que está sendo pesquisado e qual o seu propósito (MORIN, 2011).

Aulas práticas é qualquer trabalho em que os alunos estejam ativos e não passivos, que não estejam apenas observando e ouvindo, mas sim em prática, sendo agente da sua própria construção do conhecimento (ROSITO, 2008).

Krasilchik (2004) enfatiza que as principais funções das aulas práticas são: despertar e manter o interesse dos estudantes; envolver os estudantes em investigações científicas; compreender as limitações do uso de um pequeno número de observações para gerar conhecimento científico; desenvolver a capacidade de resolver problemas: formular, elaborar métodos para investigar e resolver problemas individualmente ou em grupo; compreender conceitos básicos; desenvolver habilidades; selecionar equipamentos adequados para ser usado, com habilidade e com os cuidados devidos, durante os experimentos; desenvolver familiaridade crescente com organismos e interesse por fenômenos naturais.

Assim, ao contrário do que vários educadores ainda enfatizam sobre a impossibilidade de trabalhar com aulas práticas pela inexistência de laboratórios, é necessário compreender que todo o ambiente que nos rodeia é também um laboratório e que está sempre aberto. Borges (1997) também fala que é um equívoco comum confundir atividades práticas com necessidade de um ambiente com equipamentos especiais para a realização de trabalhos experimentais. Segundo ele, atividades práticas podem ser desenvolvidas em qualquer sala de aula, sem a necessidade de instrumentos ou aparelhos sofisticados (GUERRA, 2010).

Sobre os temas ambientais, Viveiro e Diniz (2009, p. 2) mencionam que,

num ensino de qualidade, sobretudo em Ciências, é indispensável um planejamento que articule trabalhos de campo com as atividades desenvolvidas em classe. As atividades de campo permitem a exploração de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, o que possibilita que sejam também de grande valia em programas de EA.

Segundo Seniciato e Cavassan (2004), aulas em ambientes naturais têm sido apontadas como um processo eficaz na perspectiva do ensino e aprendizagem, tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento. Os mesmos autores mencionam que atividades relacionadas ao ambiente

Favorecem a manifestação de sensações e emoções nos alunos, as quais normalmente não se manifestariam durante as aulas teóricas. Dentre as sensações surgidas durante a aula de campo, houve as relacionadas às condições abióticas do ambiente – como o frescor e o calor – e aquelas ligadas aos fatores bióticos, como o reconhecimento de sons, odores, cores, formas e texturas. O estímulo dos sentidos esteve, na maioria das vezes, associado a sensações positivas, como o bem-estar, a tranquilidade, a liberdade, a calma e o conforto. À medida que os estudantes recorrem a outros aspectos de sua própria condição humana, além da razão, para compreenderem os fenômenos, mais que compreender a realidade, trata-se também de considerar as emoções como fundamentais nos processos de tomada de decisão e de julgamento moral dos seres humanos (SENICIATO; CAVASSAN, 2004, p. 145).

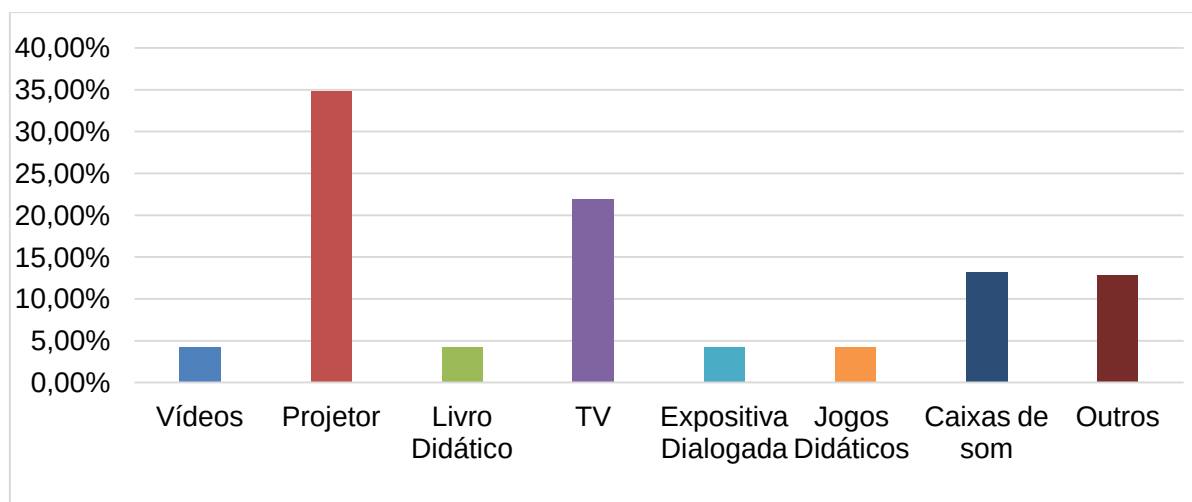
Pertinente aos métodos, técnicas, modalidade didáticas e ou recursos utilizados, vale informar que 38,4% dos professores não responderam a esse questionamento. Como foi observado posteriormente, podemos relacionar esse fenômeno com o fato de muitos desconhecerem termos como “métodos” e que a aula expositiva dialogada é uma modalidade didática, ou seja, alguns demonstraram não saber o que é “modalidade didática”.

Dos que responderam, a maioria (34,8%) citou o projetor (também denominado de “datashow”), já a televisão (21,9%) e caixas de som (13,2%) foram os outros dois mais explicitados (**Gráfico 03**). Na categoria “outros” incluem-se textos, discussão sistematizada e atividades de fixação.

O uso de Metodologias Inovacionais atrai a atenção do educando, o que facilita o processo de ensino. Por exemplo, como afirma Avelino (2003), o computador e o projetor podem ser usados para simular desequilíbrios ambientais dentro de ecossistemas ou visualizar a conformação e ligação de proteínas ou organelas celulares em interfaces gráficas, simular reações bioquímicas e experimentos fisiológicos, conhecer determinados tipos de solos, dentre outros. As

potencialidades gráficas, de interação e de simulação do computador fazem com que os temas das aulas tornem-se claros e facilita o acesso do aluno à informação.

Gráfico 03 - Métodos, técnicas, modalidades didáticas e/ou recursos que são utilizados e foram citados pelos docentes que participaram da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Sant'Anna e Sant'Anna (2004) explicitam que os vídeos educativos oferecem vantagens quanto à observação dos acontecimentos de uma maneira altamente significativa, uma vez que através dos vídeos, fatos históricos, sistemas de vida, mensagens, arte, recreação são oferecidos de forma atraente, constituindo-se num incentivo visual, sensitivo, auditivo.

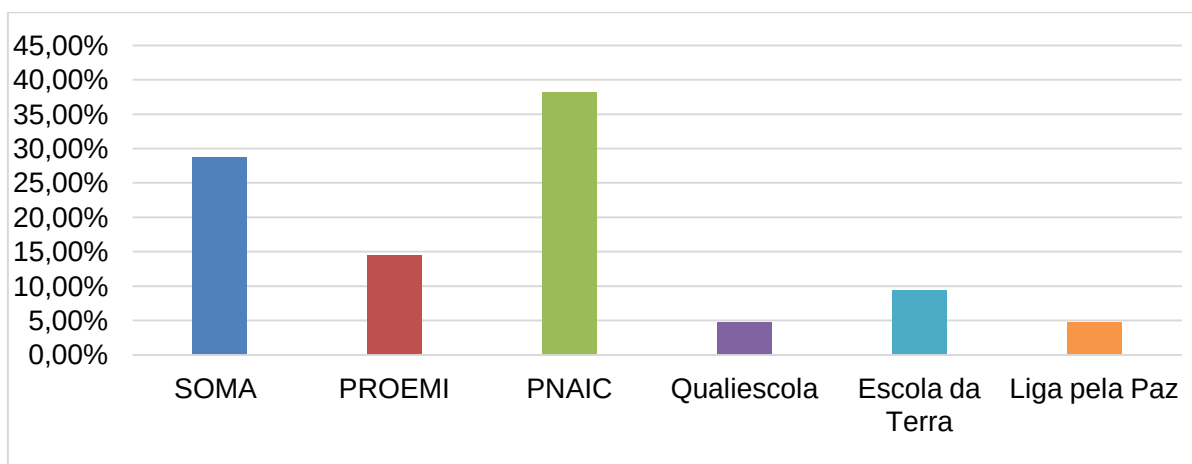
Entretanto, os recursos e ou/técnicas isoladas não melhoram e nem pioram o processo de ensino e aprendizagem, é necessário o conhecimento e a intencionalidade docente. Isso que influencia diretamente, pois qualquer recurso e/ou técnica pode estimular uma desestimular uma prática crítica e reflexiva.

Acerca das formações continuadas, perguntamos se as mesmas são disponibilizadas ou ocorrem nas escolas na qual os docentes trabalham. Assim 69,2% responderam que sim, 15,4% que não e 15,4% não responderam.

Dos que mencionaram sim, informaram que os cursos que ocorriam, eram o PNAIC (38,1%), o SOMA (28,7%) e o PROEMI (14,4%) (**Gráfico 04**).

Percebemos que os professores informam cursos da dimensão pública, sejam de origem municipal, estadual ou federal, que na perspectiva de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, realizam cursos de formação continuada.

Gráfico 04 - Formações continuadas públicas que são/foram disponibilizadas, de acordo com as informações dos docentes que participaram da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Um deles é o PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – que é um compromisso formal e solidário assumido pelos governos Federal, do Distrito Federal, dos Estados e dos Municípios, desde 2012, para atender à Meta 5 do Plano Nacional da Educação (PNE), que estabelece a obrigatoriedade de “Alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental. Ao aderir ao PNAIC, os docentes alfabetizadores e orientadores de estudos participam de uma formação, cuja carga horária é de 180 horas (BRASIL, 2018).

Outro é o Pacto pela aprendizagem na Paraíba – SOMA – e tem como foco a alfabetização plena dos educandos ao fim do 3º ano do ensino fundamental, a garantia de níveis de letramento adequados para os estudantes do 5º ano dessa mesma etapa de escolaridade e o auxílio aos alunos dos anos finais do ensino fundamental que não atingiram o desenvolvimento pleno da alfabetização e o nível de letramento adequado. Organizado em uma rede de trabalho colaborativo, que reúne alfabetizadores, diretores escolares, coordenadores municipais e supervisores regionais, o Programa SOMA está alicerçado em um conjunto de iniciativas que envolvem a avaliação da educação, a formação de professores, o monitoramento de ações educacionais e o desenvolvimento profissional dos gestores escolares (PARAIBA, 2019).

E o terceiro mais citado pelos professores é o Programa Ensino Médio Inovador (PROEMI), que busca apoiar e fortalecer os Sistemas de Ensino Estaduais e Distrital no desenvolvimento de propostas curriculares inovadoras nas escolas de

ensino médio, disponibilizando apoio técnico e financeiro, consoante à disseminação da cultura de um currículo dinâmico, flexível, que atenda às expectativas e necessidades dos estudantes e às demandas da sociedade atual. Assim busca promover a formação integral dos estudantes e fortalecer o protagonismo juvenil com a oferta de atividades que promovam a educação científica e humanística, a valorização da leitura, da cultura, o aprimoramento da relação teoria e prática, da utilização de novas tecnologias e o desenvolvimento de metodologias criativas e emancipadoras (BRASIL, 2019).

Acerca de quais tipos de formações continuadas os docentes gostariam que ocorresse, a maioria (75%) citou o tema “Meio Ambiente” com ênfase em reciclagem e conservação da Caatinga, a outra mencionada foi “Orientação Sexual” com 25%.

As respostas demonstram a significância dada a temática ambiental, da necessidade de formações relacionadas com as práticas cotidianas, para relacionar sua teoria com a prática, tanto profissional como pessoal, enquanto sujeito social. Sendo justamente esses elementos, dentre diversos outros, que se buscou realizar, em processos críticos e colaborativos nessa pesquisa.

Sobre a participação (seja anteriormente ou naquele atual momento da aplicação do questionário) em cursos de formação continuada na área de EA e/ou Meio Ambiente, 30,7% informaram que já participaram e 53,8% que não e 15,4% não responderam.

Entre os que afirmaram ter participado de formações continuadas na área da EA e/ou Meio Ambiente, 80% mencionaram que a formação foi sobre “Meio Ambiente” e outros 20% especificaram que foi em Meio ambiente, mas como tema “Escola do campo”.

As formações continuadas nas áreas ambientais são de grande relevância, principalmente na região na qual foi desenvolvida a pesquisa, uma vez que a mesma encontra-se em graves processos de desertificação, principalmente por práticas inadequadas a partir de paradigmas ultrapassados, como o da seca, e que, por muitas vezes, foram apreendidas por esses docentes durante a formação inicial.

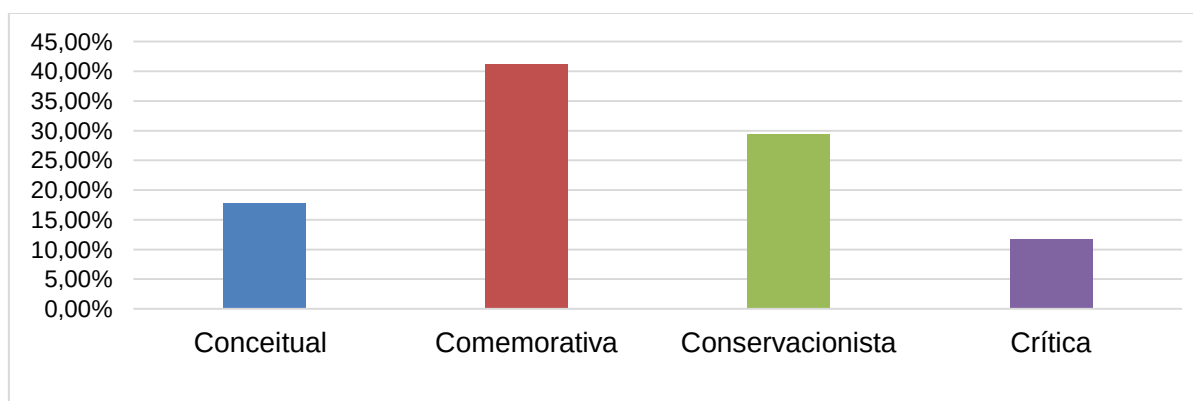
Gabini e Diniz (2009) fazem menção a estudos que reconhecem que a formação continuada é importante devido à formação inicial não conseguir atender as exigências conferidas à escola. Outro fator importante que justifica a formação contínua é referente à rápida mudança que os conceitos sofrem, além das novas

produções científicas, que levam o professor a ficar com o conhecimento obsoleto (LIMA; VASCONCELOS, 2008).

Ainda sobre as questões ambientais, a maioria dos docentes (54%) informou que estava executando projetos e/ou ações relacionadas à EA. Já 23% que não e outros 23% não responderam.

Os que informaram que sim, citaram características dos projetos e/ou ações que foram ou estavam realizando. Deste modo, a maioria (41,2%) das respostas relacionou-se a EA Comemorativa, outros 29,4% a EA Conservacionista, 17,8% a EA Conceitual e 11,7% a EA Crítica (**Gráfico 05**).

Gráfico 05 – Categorias de EA que são ou já foram realizadas pelos docentes que participaram da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

É importante destacar que a EA comemorativa não é evidenciada nos trabalhos como uma categoria de EA, apenas a EA Conceitual, Conservacionista e Crítica (ABÍLIO, 2011; SATO, 2002). Concordando com isso, o destaque da EA comemorativa ocorre para reflexão a partir da menção dos professores.

A EA Comemorativa, a partir das respostas dos docentes, é aquela realizada apenas em datas relacionadas às questões ambientais, como o Dia da Árvore (em 21 de setembro), Dia Nacional da Caatinga (em 28 de abril), Dia Mundial do Meio Ambiente (em 05 de junho), Dia Nacional da EA (em 03 de junho), dentre outros. Já a EA Conceitual é aquele em trabalha-se conceitos relacionadas ao ambiente, para aprender tais denominações.

Tanto a EA Conceitual como a Conservacionista, e ambas evidenciando elementos comemorativos, são importantes, entretanto, a prática pedagógica pode

tornar-se verbalismo inoperante²⁴ se a EA permanece apenas nessas dimensões. Uma vez que para práticas de EA que estimulam a mudança de ações dos discentes e assim da sociedade, são essenciais atividades contínuas ao invés de apenas em determinadas datas, como também que aprendamos, enquanto docente-aluno-sociedade, não só os conceitos, mas suas aplicabilidades em dimensões epistemológicas e ontológicas, por e entre as práticas sociais do cotidiano.

Destarte, algumas reflexões cruciais não são englobadas quando tratamos a EA na perspectiva conservacionista, posto que seja necessário discutir o para quê conservar algo e, principalmente, para quem conservar. É fundamental refletir sobre os sujeitos que consomem os recursos e as desigualdades existentes nesse consumismo, pois como argumentar para um pequeno agricultor que ele tem que conservar determinado território ao mesmo momento em que grandes latifundiários desmatam ininterruptivamente?! São questões como essas que não são englobadas quando a EA é apenas conservacionista.

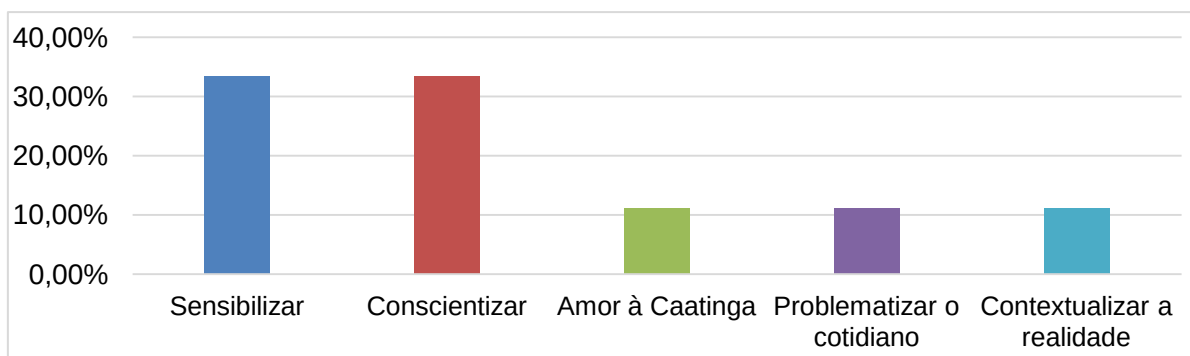
A última categoria de EA que ocorre a partir das características informadas é a Crítica, que, como já explicitado anteriormente, é o tipo de EA que abrange com maior veemência e complexidade os fenômenos socioambientais, estimulando o estudante a pensar criticamente e refletir acerca dos problemas locais, regionais e globais.

Relacionado ao porquê de trabalharem o tipo de EA escolhida, as principais respostas foram “Sensibilizar” (33,4%), “Conscientizar” (33,4%), “Amor à Caatinga”, “Problematizar o cotidiano” e “Contextualizar a realidade” (ambos com 11,1%) (**Gráfico 06**).

Pertinente aos problemas encontrados pelos docentes no desenvolvimento de práticas com temáticas ambientais, uma parte significativa não respondeu (46,1%). Dos que responderam 9,1% afirmaram não ter dificuldades, já 45,5% enfatizaram a dificuldade de acesso a informações e materiais didáticos, outros 36,3% relataram que o principal problema é o desinteresse por parte dos estudantes e 9,1% mencionaram que falta apoio da sociedade.

²⁴ Termo conhecido a partir das obras de Paulo Freire em que o autor critica o discurso sem uma efetividade do mesmo na prática social, ou seja, é a teoria sem a prática (FREIRE, 2011a; 2012).

Gráfico 06 – Propósitos formativos citados pelos docentes acerca do porquê de trabalharem a EA dos tipos comemorativa, conceitual, conservacionista e crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Dificuldades para a realização de atividades de EA, infelizmente, é corriqueiro, ainda faltam diversos materiais nas escolas, como projetores, caixas de som e computadores (ou similares), que poderiam ser utilizados para a apresentação de vídeos e imagens. Esse processo piora quando o professor precisa de transporte para se deslocar até uma reserva ambiental para realizar um Estudo do Meio.

Sobre as razões que motivaram os professores a dessa formação continuada em perspectivas de participação ativa e crítico-colaborativas, a subconstituente mais citada foi “Obter novos conhecimentos” (37,5%), na sequência aparece “Melhorar a docência” (29,1%), “Aperfeiçoar os conhecimentos” e “Entender o ambiente em que vivo” (ambas com 12,5%) (**Quadro 04**).

Quadro 04 – Razões que motivaram os docentes a fazerem o curso de formação continuada e participaram da pesquisa.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Frequências	
			FA	FR%
Motivos para fazer o curso	Da prática pedagógica	Melhorar a docência	7	29,1%
		Ensinar e aprender com os alunos	1	4,2%
	Dos conhecimentos	Obter novos conhecimentos	9	37,5%
		Aperfeiçoar os conhecimentos	3	12,5%
	Do Meio Ambiente	Entender o ambiente em que vivo	3	12,5%
		Conhecer e preservar a natureza	1	4,2%
Total das frequências			24	100%

(FA= Frequência Absoluta / FR= Frequência relativa (dada em porcentagem)).

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Segundo o Censo (BRASIL, 2018), na Paraíba, menos de 30% dos docentes realizam ou já realizaram cursos de formação continuada. Esse dado é preocupante, pois estados como Ceará e Piauí têm resultados melhores e em Santa Catarina essa porcentagem sobe para mais de 50%, assim é de extrema necessidade a realizações de formações continuadas.

Respostas como “Obter novos conhecimentos”, “Melhorar a docência” e “Entender o ambiente em que vivo” são importantes uma vez que se consolida características inerentes às formações continuadas, como também já indiciava os estímulos dos docentes em participar da pesquisa, sendo essa abertura de extrema importância para a processo de reflexão e aprendizagem em dimensões críticas e colaborativas.

Porquanto, como afirma Soares e Cabral (2014), as formações continuadas estimulam a repensar a prática educativa para melhorar a docência, formulando-a como espaço de mediação social, política com vistas à realização de um projeto de futuro consistente para as novas gerações. Nesse prisma, a formação continuada do professor deve ser estruturada para a práxis, isto é, para processos de pesquisas capazes de aliar os desafios das salas de aula às reflexões e diálogos do cotidiano, ou seja, contextualizando com a realidade.

4.1.2 AS PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES AMBIENTAIS²⁵

Reigota (2002) ressalta a importância dos estudos das percepções ambientais para os trabalhos de EA já que eles fornecem um significativo entendimento das interações, sentimentos, hábitos e valores que as pessoas estabelecem com o MA. Esses estudos, segundo ele, subsidiam projetos e atividades de EA formal, informal e/ou não formal, além de ajudarem na formulação de políticas públicas e concederem suporte para as estratégias de mobilização.

As percepções, segundo Tuan (2012), refletem as experiências vividas por cada sujeito. Para compreendê-las é preciso discernir o que vem a ser a

²⁵ É necessário destacar que este tópico, em tratando-se de uma EA Crítica, não traz apenas dimensões relacionadas ao ambiente como algo neutro e desvinculado das relações sociais, como é percebido no decorrer do tipo. Está imbricado com as questões sociopolíticas e assim relaciona-se com o tópico seguinte. Esta separação é um modo de organização de informações para facilitar a compreensão do leitor, fato que pode ser percebido de forma sutil com o direcionamento desse para as questões relacionadas ao ambiente na relação seres vivos de modo geral. Já o tópico seguinte, de tema “Percepções e concepções formativas e sociopolíticas” focaliza-se nas relações humano-sociedade e tomada de decisões enquanto docente e sujeito social.

experiência. Essa é constituída por sentimentos e pensamentos; portanto, é na ação da experiência que se aprende, isso significa atuar sobre o dado e criar a partir dele.

Corroborando, Marin, Oliveira e Comar (2003, p. 618) enfatizam que falar de percepção ambiental

é falar da relação do ser humano com o mundo. Há diversas formas de perceber o mundo, desde aquela revestida com o manto da sacralização, até aquela ancorada no arcabouço cientificista dominador. Essas formas se revelaram ao longo da história do pensamento humano no meio da diversidade das diferentes civilizações e acabaram por se dicotomizar no idealismo e no realismo-materialismo. Porém, o que procuramos mostrar é que, historicamente, nenhuma delas se restringiu ao racional. Milenarmente, a interação do ser humano com o mundo é marcada pelo imaginário. Quando falamos em percepção, estamos falando mais do que os conceitos que as pessoas têm do seu lugar, do seu mundo, mas das imagens com que o povoam.

A necessidade de conhecer as características e os elementos que consolidam a Caatinga foi uma das bases para uma formação em EA Crítica tendo como horizonte uma EC para a convivência com/na região, que concomitantemente desemboca na prática crítica-reflexiva. Nesse sentido, para compreendermos qual(is) discurso(s) dificultam e/ou impedem, como também que proporciona uma prática crítica-reflexiva baseada em EA Crítica, nesse tópico foi analisado as percepções e concepções dos professores no que tange a dimensão ambiental, identificando os enraizamentos culturais e topofílicos que materializam os sujeitos/docentes que na região residem.

Inicialmente, acerca do conceito e características do termo EA Crítica, dos que responderam, a subconstituente mais mencionada foi “Compreensão dos problemas socioambientais” com 11,4%. Entretanto no pós-formação, as que tiveram maiores frequências foram “Transformação socioambiental” (11%), “Conhecer a complexidade dos processos” (11%) e “Compreensão dos problemas socioambientais”, “Qualidade de vida” e “Resolver problemas reais” (essas três subconstituíntes com 9,1%) (**Quadro 05**).

Quadro 05 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito e características da EA Crítica.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré-formação		Pós-formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Educação Ambiental Crítica	Do Humano/ Sociedade	Ter opinião formada	1	5,8%	-	-
		Saber direitos e deveres	1	5,8%	3	5,5%
		Compreensão dos problemas socioambientais	2	11,4%	5	9,1%
		Transformação socioambiental	—	—	6	11%
		Qualidade de vida	—	—	5	9,1%
		Resolver problemas reais	—	—	5	9,1%
		Formas seres responsáveis	—	—	3	5,5%
		Seres Socioambientalmente preocupados	—	—	5	9,1%
		Estimular a ação coletiva	—	—	1	1,8%
		Além do conservar e preservar	—	—	1	1,8%
		Questionar os modos de consumo	—	—	2	3,6%
	Da Conservação	Conservar a natureza	1	5,8%	—	-
		Conservação socioambiental	—	—	2	3,6%
	Da Preservação	Preservar o Meio Ambiente	1	5,8%	2	3,6%
	Da Conscientização	Conscientizar	1	5,8%	-	-
		Valorizar o meio ambiente	—	—	1	1,8%
	Da Sensibilização	Sensibilizar pessoas	—	—	1	1,8%
	Da Biodiversidade	Manutenção	-	-	1	1,8%
		Sistema finito			1	1,8%
	Do Ensino-Aprendizagem	Perspectiva Transdisciplinar	1	5,8%	2	3,6%
		Ensinar sobre a crise ambiental	—	—	1	1,8%
		Conhecer a complexidade dos processos	—	—	6	11%
		Aprender sobre o meio ambiente	—	—	1	1,8%
		Entender a crise educacional	—	—	1	1,8%

	Não responderam	_____	5	53,8%	—	—
Total de frequências			13	100%	55	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Continuação do Quadro 05.

No quadro estão exemplificadas respostas dos docentes acerca das subconstituintes mais citadas nos questionários pré e pós-formação relacionado à EA Crítica. (**Quadro 06**).

Quadro 06 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “EA Crítica”.

Subconstituente	Respostas
Compreensão dos problemas socioambientais	PRÉ-FORMAÇÃO: “A EA Crítica é aquela que busca entender as questões e problemas ambientais e da sociedade” – Docente 12.
Conservar a natureza	PRÉ-FORMAÇÃO: “Relaciona-se a questão da conservação, da sustentabilidade” – Docente 03.
Preservar o Meio Ambiente	PRÉ-FORMAÇÃO: “É algo que busca demonstrar a importância de preservar” – Docente 04.
Conhecer a complexidade dos processos	PÓS-FORMAÇÃO: “A EA Crítica é um processo de busca a formação de conhecimentos (políticos, sociais, culturais, econômicos, ambientais) e as relações entre esses para a discussão em sociedade” – Docente 07.
Transformação socioambiental	PÓS-FORMAÇÃO: “A EA Crítica visa transformar a realidade socioambiental da nossa sociedade de modo que as pessoas sejam agentes multiplicadores” – Docente 12.
Qualidade de vida	PÓS-FORMAÇÃO: “A EA Crítica é um processo de conhecimento e de prática para buscar que todas as pessoas possam viver com dignidade, isto é, ter qualidade de vida” - Docente 11.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Primeiramente, foi identificado um dado inquietante, embora já esperado, em que mais da metade dos professores (53,8%) no pré-formação informou não conhecer o termo. Fato já esperado, pois, como enfatizado durante a discussão teórica (principalmente no tópico 2.2), a EA Crítica é um tema novo, emergente, principalmente no nosso país.

Outros dados que reforçam o desconhecimento acerca da EA Crítica ocorreram também (Seção IV, subtópico 4.1.1) quando entendemos acerca dos tipos de formações continuadas que os docentes gostariam que ocorressem, em que a maioria citou o tema “Meio Ambiente”, logo, fica subentendido a ausência da reflexão sobre a temática na formação e prática dos docentes. Como também sobre os tipos de atividades de EA realizadas, em que ocorreu a dominância de citações de ações conservacionistas e conceituais com ênfase na perspectiva comemorativa, evidenciando assim o desconhecimento da EA Crítica. Fato diferente do pós-

formação, em que todos responderam e ainda com afirmações complexas de modo que se enquadraram em diferentes subconstituintes, conforme presente no Quadro 06.

Subconstituintes como “Preservar o meio ambiente” e “Conservar o meio ambiente” explicitadas no pré-formação podem direcionar para a dimensão paradigmática Cartesiana. Uma vez que não discutem e nem inter-relacionam a problemática ambiental com a complexidade dos fenômenos inerentes a mesma, ou seja, simplifica os processos e não contextualiza com as relações socioambientais e assim destoa das características, de fato, da EA Crítica. Entretanto, conforme refletimos durante as vivências, pode trazer elementos relacionados ao conservar, como modo de manter, para proporcionar benefícios, como, por exemplo, a manutenção da biodiversidade para o equilíbrio ecossistêmico e assim melhor qualidade de vida das pessoas. Todavia, fica o alerta acerca desses termos.

Acerca dessa temática, Layrargues e Lima (2014) afirmam que EA baseada no desenvolvimento de práticas educativas individualizadas, em perspectivas apenas conservacionistas e preservacionistas como forma de modificar atitudes em relação ao ambiente, sem propostas críticas e reflexivas da complexidade que envolve as relações ser humano, sociedade e ambiente tornam-se inoperantes para superar o Paradigma Cartesiano, que tende a reduzir as questões socioambientais a produção de informações “ambientalmente correto” e dissociadas das demandas sociais, culturais, econômicas, políticas e éticas; e a absolutização de um “falso consenso” da coletividade (sociedade) em termos de responsabilidade e atuação na resolução dos problemas socioambientais.

Guimarães (2006, p. 25) corrobora ao enfatizar que a

visão ingênua, presa à armadilha paradigmática, tende à reprodução de práticas educativas consolidadas; como por exemplo, a da educação comportamentalista que acredita que dando (transmitindo) ao indivíduo (educando) os conhecimentos (aspecto cognitivo) necessários e ainda provocando nele uma sensibilização (aspecto afetivo) pela questão ambiental, o indivíduo pode transformar seu comportamento incorreto e que, se assim for, ao final teremos como resultado da soma desses indivíduos transformados uma sociedade transformada.

O conhecimento fragmentado e descontextualizado, como é o caso da relação da EA apenas com elementos de conservação e preservação, impedem

frequentemente operar o vínculo entre as partes e a totalidade, devendo ser ressignificado por um conhecimento contextualizado que reverencie a complexidade das interrelações existentes.

Contudo após a realização da pesquisa-intervenção, foram notórios alguns aspectos, como o aumento significativo no número de subconstituintes e assim o surgimento de novas características sobre a EA Crítica nas respostas dos docentes, como também a mudança nas respostas e a materialização de concepções críticas sobre a EA.

Uma das características da EA Crítica é “Conhecer a complexidade dos processos” (Quadro 06), pois uma das bases epistemológicas do surgimento da EA Crítica foi justamente a negação que os problemas ambientais são dissociados das práticas sociais. E como afirma Mousinho (2003), a EA Crítica é um processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para as questões ambientais, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais relacionadas com a sociedade.

Corroborando, Souza (2010) enfatiza que as relações sociais e culturais não podem estar dissociadas das relações educativas e políticas/ideológicas e nem das questões ambientais que organizam o Semiárido, a Paraíba, o Brasil e o Mundo. Do contrário, não se consegue pensar/praticar percursos educativos que efetivamente sustentem a materialidade da transformação sociocultural e a racionalidade que legitima a organização social.

Nesse sentido, outra subconstituente explicitada e que se relaciona com uma dimensão importante para a EA Crítica, é sobre a “Transformação socioambiental” (Quadro 06). Na qual a ultrapassagem paradigmática, tem como um dos seus objetivos o empoderamento do conhecimento para mudança social, de mudar posturas, dogmas, valores, tendo como horizonte a busca por mitigação das desigualdades sociais e promoção da justiça social.

Refletindo sobre a subconstituente no parágrafo anterior, Loureiro (2004b) ressalta que um dos compromissos da EA Crítica é com a transformação societária, de promover ações coletivas condizentes com a emancipação. Em que a dialética da vida seja um movimento ético e material, pois trata-se ao mesmo tempo de mudar a vida e transformar o mundo, de revolucionar o indivíduo e de unir a humanidade. Em

que não cabe mais esperar o milagre da mudança de circunstâncias a partir de uma elite intelectual ou econômica (LOWY, 1999).

Evidenciar uma EA Crítica e transformadora é afirmar a educação enquanto práxis social que contribua efetivamente para a construção de uma sociedade pautada por novos patamares civilizacionais e societários diferentes dos atuais, na qual as pessoas aprendam e utilizem desses conhecimentos para atuação política, nas suas tomadas de decisões, de modo consciente, concretizando uma ética que se afirme como ecológica (LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2002)

Mais uma subconstituente significativa mencionada foi “Qualidade de vida” (Quadro 06), ou seja, que o estabelecimento de novas práticas sociais tenha como horizonte a melhoria da qualidade de vida dos seres vivos, focalizando, mas sem perspectiva antropocentrismo, para a vida humana. Uma vez que uma categoria expressiva da EA Crítica é a redistribuição de renda e a equidade social, o que, paulatinamente, melhora a qualidade de vida das pessoas.

No conceito formulado por Machado (2017) e Machado e Abílio (2017) é evidenciado que sendo a EA Crítica um procedimento de formação de conhecimentos (político, cultural, social, econômico, ambientais, dentre outros) para a discussão e a transformação da realidade socioambiental, essa busca com que todos os seres consigam viver com dignidade, paz, saúde, segurança e educação, ou seja, ter qualidade de vida.

Outras subconstituintes explicitadas e que autores como Quintas (2000) destacam sua importância, são: “Estimular a ação coletiva”, “Resolver problemas reais” e “Perspectiva Transdisciplinar”.

O autor sinaliza como elementar para a EA Crítica, o entendimento de que a perspectiva crítica e histórica implica perceber as relações existentes entre educação, sociedade, trabalho e natureza, em um processo transdisciplinar de aprendizagem; de que para se conhecer a realidade é necessária uma sistematização do conhecimento, de refletir a ação pela práxis; de fortalecer a ação coletiva e organizada; de articular diferentes saberes na busca de resolver problemas reais; de compreender o ambiente em toda a sua complexidade (QUINTAS, 2000).

EA Crítica vem como superação/ultrapassagem à EA conservadora, preservacionista, fragmentada e descontextualizada que, muitas vezes acaba por reproduzir dicotomias e reducionismos na ação ambiental, que reforça a

simplificação da realidade e mantém as injustas relações de poder. O caráter educativo hegemônico fica, em grande parte, subordinado a resolução de problemas ambientais, vistos com finalidades pragmáticas, ou seja, com fins em si mesmos (LAYRARGUES, 1999). Sem qualquer crítica substantiva às relações sociais vigentes que estruturam a sociedade em suas desigualdades e relações degradantes socioambientalmente (OLIVEIRA, 2012). Assim, a EA Crítica busca preencher-se de sentido político e como ação política de transformação das relações humanas entre si e com o ambiente no sentido histórico.

Sobre o conceito e características do termo “Semiárido”, no pré-formação, as subconstituintes mais abordadas foram “Estiagem” (48%), “Seco” (24%) e “Sazonalidade de chuvas” (8%). No pós-formação, as mais explicitadas foram “Seco” (22,4%), “Altas temperaturas” (20,7%) e “Poucas chuvas” (10,4%) (**Quadro 07**).

Quadro 07 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito de Semiárido.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré-formação		Pós-formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Semiárido	Clima	Estiagem	13	48%	5	8,6%
		Sazonalidade de chuvas	2	8%	1	1,7%
		Seco	7	24%	13	22,4%
		Poucas chuvas	-	-	6	10,4%
		Altas temperaturas	1	4%	12	20,7%
		Poucas massas de ar	-	-	3	5,2%
		Baixa umidade	-	-	3	5,2%
	Solo	Seco	-	-	3	5,2%
		Árido	-	-	1	1,7%
		Pedregoso	-	-	1	1,7%
	Região	Dominante no Nordeste	-	-	2	3,5%
	Fauna	Animais	1	4%	-	-
		Vasta biodiversidade	-	-	1	1,7%
	Flora	Vegetação	1	4%	-	-
		Vegetação cinza	-	-	1	1,7%
		Vegetais caducifólios	-	-	1	1,7%
		Exuberância	-	-	1	1,7%
		Diversidade de plantas	2	8%	-	-
		Mudança de	-	-	1	1,7%

	Socioambientais e culturais	percepção				
		Culturalidade	-	-	2	3,5%
		Musicalidade	-	-	1	1,7%
Total de frequências			27	100%	58	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Continuação do Quadro 07.

As respostas do pré-formação, evidenciando apenas características como problemas para conviver com/na região corroboram com questões historicamente enraizadas no Semiárido, que são os estereótipos sobre a região. Entretanto, buscamos materializar um discurso no escopo da EC e contra-hegemônica que estimule o

despertar uma sensibilidade pedagógica capaz de reconhecer as potencialidades do Semiárido e possibilitar a construção de uma educação que seja tecida com fios da cultura local, construindo uma grande rede de saberes que valorize as pessoas do Semiárido e torne-as protagonistas do seu processo de emancipação. Constitui uma luta simbólica na perspectiva de desconstrução de preconceitos e de estigmas regionais, e de construção de uma relação entre educação e desenvolvimento que deixe de ser meramente residual (KRAUS, 2015, p. 27-28).

No quadro, estão exemplificadas respostas dos docentes acerca das subconstituintes mais referenciadas nos questionários pré e pós-formação pertinente ao Semiárido. (**Quadro 08**).

Quadro 08 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “Semiárido”.

Subconstituente	Respostas
Estiagem	PRÉ-FORMAÇÃO: “É o clima da região, com longos períodos de estiagem” – Docente 07.
Seco	PRÉ-FORMAÇÃO: “É uma tipo de clima em que a principal característica é o clima seco” – Docente 05.
Sazonalidade de chuvas	PRÉ-FORMAÇÃO: “É um local em que ocorrem períodos de chuvas e outros sem chuva” – Docente 13.
Seco	PÓS-FORMAÇÃO: “Região em que predomina o clima seco” – Docente 04.
Altas temperaturas	PÓS-FORMAÇÃO: “Região em que existem altas temperaturas” – Docente 06.
Poucas chuvas	PÓS-FORMAÇÃO: “Local em que ocorrem poucas chuvas” - Docente 03.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Como afirma Florentino (2018), essas percepções nos fazem refletir sobre qual formação, seja inicial e/ou continuada, que estes professores foram ou estão

sendo submetidos, uma vez que os enraizamentos culturais demonstrados no pré-formação privilegiam o Paradigma da Seca e desconsidera múltiplos cenários que compõem o Semiárido.

Após as reflexões durante as vivências, surgiram outras constituintes e subconstituintes, e que nessas estão conglomeradas elementos complexos, de entender o Semiárido além dos fatores ambientais, mas relacionando com questões sociais, culturais e políticos. Esse fato pode ser exemplificado com as subconstituintes “Culturalidade” e “Musicalidade” representadas, respectivamente, nas citações a seguir:

“Hoje vejo o Semiárido de outro modo, vejo a cultura, a importância dos nossos artistas, das nossas festas” – Docente 11.

“O Semiárido é uma região com muita cultura, aqui mesmo na nossa cidade temos diversos cantores, sanfoneiros” – Docente 10.

Sobre a cultura e as músicas, Pereira (2012) enfatiza que o Semiárido foi retratado com bastante fidedignidade nas canções de Luiz Gonzaga, deixando um rico acervo musical e cultural que pode ser utilizado em sala de aula para trabalhar os conteúdos ambientais, relacionando-os com os elementos característicos da região.

A cultura nordestina também tem que ser compreendida como uma maneira de apropriação do conhecimento por parte dos sujeitos da região. De conhecer a realidade sociopolítica e ambiental para melhorá-la. E a musicalidade e a poesia têm forte influência nesse aspecto, como exemplo das músicas “Chuva de honestidade” e “Orgulho de ser nordestino” com autoria de Flávio Leandro (**Anexo II**) e do poema “Ser nordestino” de Bráulio Bessa (**Anexo III**), que foram cantadas e interpretadas durante a Exposição Científica e Cultural (ECC) das escolas de São José dos Cordeiros.

Outra subconstituente que traz relações sistêmicas entre as perspectivas loco-reginais-globais é “Poucas massas de ar”, uma vez que os docentes que a citaram demonstraram compreender que o problema da estiagem não é algo localizado no Semiárido, mas que se relaciona com outros aspectos de ordem nacional e global. Já que os ventos que refrescam o sertão não conseguem trazer a umidade que causa chuvas nas áreas vizinhas, seja o litoral do Nordeste, o Sudeste do país ou a região amazônica. Algumas pesquisas ainda relacionam os períodos de estiagem

com a ocorrência do El Niño, o fenômeno de aquecimento das águas do oceano Pacífico que bagunça todo o clima global. Assim existe a hipótese que o efeito enfraqueceria a brisa do Atlântico Sul, fazendo com que ainda menos umidade chegasse ao Sertão nordestino²⁶.

Um dado para se refletir é em relação aos professores que continuaram a propagar alguns elementos conceituais ainda do Paradigma da Seca, mesmo depois da pesquisa-intervenção. Isso pode ser explicado pelo processo de construção do discurso hegemônico que orienta o debate no Semiárido, em que esses docentes, mesmo tendo passado pelo processo de escolarização, são influenciados também pelos sujeitos sociais a qual se relacionam e assim pelos conhecimentos historicamente construídos, ou seja, da interpretação da seca como problema a ser combativo e o Semiárido compreendido como sinônimo de seca e interpretado como um problema predominantemente climático.

Sobre essa questão, se buscou questionar desses docentes o porquê de tais respostas, e todos foram unânimes em afirmar que a citação de subconstituintes como “Seco”, “Poucas chuvas” e “Altas temperaturas” se deu por ser características reais da região, o que não quer dizer que o Semiárido seja só essas constituintes, como é o caso do Docente 05, mencionando que

Citei na resposta sobre Semiárido que ele é seco, quente e chove pouco. O que de fato é mesmo. Agora também, durante a formação, aprendi que ele é muito mais que isso e que essas características não podem ser alteradas, mas é necessário aprender a conviver com elas. Isso é muito importante, pois assim a gente começa a valorizar a região em que vive e a derrubar mitos sobre nosso lugar junto aos nossos alunos.

Assim, é notório que mesmo alguns docentes evidenciando elementos similares aos constatados apenas quando se enfatiza o Paradigma da Seca, muitas dessas estão além do escritos, pois na fala e durante a pesquisa-intervenção foi perceptível que se consolidam em dimensões de convivência com/no Semiárido, de compreensão complexa da realidade.

Acerca do conceito e características da Caatinga, no questionário inicial, a maioria (29,3%) dos professores associaram o termo a subconstituente “Clima seco”,

²⁶ **Por que chove tão pouco no Nordeste?** Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/por-que-chove-tao-pouco-no-nordeste/>. Acesso em: 23 jan. 2019.

outros 23,5% informaram ser bioma “Do Brasil”. Já no pós-formação, as três subconstituintes mais citadas foram “Mata Branca” (21,3%), bioma “Exclusivo do Brasil” (12,4%) e vegetação “Resiliente e Resistente” (8,8%) (**Quadro 09**).

Quadro 09 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito de Caatinga.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré-formação		Pós-formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Caatinga	Características Físico-químicas-ambientais	Clima seco	5	29,3%	-	-
		Baixa pluviosidade	2	11,8%	-	-
		Alta temperatura	2	11,8%	1	1,8%
		Estação chuvosa	-	-	1	1,8%
		Alta taxa de evaporação	-	-	1	1,8%
		Solo seco	-	-	2	3,6%
		Clima Semiárido	-	-	1	1,8%
		Estiagem prolongada	-	-	3	5,4%
	Vegetação	Xerófitas	1	5,9%	1	1,8%
		Mata fechada	2	11,8%		
		Caducifólias	-	-	2	3,6%
		Resiliente e resistente	-	-	5	8,8%
		Mata branca	-	-	12	21,3%
		Floresta aberta	-	-	2	3,6%
		Mata pequena	-	-	1	1,8%
		Plantas curvadas	-	-	1	1,8%
		Mata acinzentada	-	-	4	7,1%
		Rasteira	-	-	3	5,4%
		Arbustiva	-	-	1	1,8%
	Bioma e Sociedade	Do Brasil	4	23,5%	-	-
		Poucas unidades de conservação	-	-	1	1,8%
		Exclusivo do Brasil	-	-	7	12,4%
		Beleza natural	-	-	1	1,8%
		Ocupa 10% do território do país	-	-	1	1,8%
		Do Nordeste	1	5,9%	-	-
	Da Biodiversidade	Muitas espécies endêmicas	-	-	2	3,6%
		Muitas cactáceas	-	-	2	3,6%
		Animais adaptados	-	-	1	1,8%
Total de frequências			17	100%	56	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No quadro, estão exemplificados respostas dos docentes que relacionam com as subconstituintes mais explicitadas sobre a Caatinga (**Quadro 10**).

Quadro 10 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “Caatinga”.

Subconstituente	Respostas
Clima Seco	PRÉ-FORMAÇÃO: “É um bioma em que predominante o clima é muito seco” – Docente 03.
Bioma do Brasil	PRÉ-FORMAÇÃO: “Bioma que está inserido no território brasileiro” – Docente 07.
Mata Branca	PÓS-FORMAÇÃO: “O termo Caatinga vem de origem do Tupi Guarani e significa mata branca” – Docente 08.
Exclusivo do Brasil	PÓS-FORMAÇÃO: “ A Caatinga é único bioma exclusivamente brasileiro – Docente 09.
Resiliente e Resistente	PÓS-FORMAÇÃO: ‘A Caatinga é o bioma em que a vegetação fica “morta” no período de estiagem e resurge com o verde no período chuvoso’. Docente 01.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Mencionaram no questionário pré-formação as características historicamente disseminadas acerca da Caatinga, como “Clima seco”, “Baixa pluviosidade” e “Alta temperatura”. Essas, apesar da veracidade, vale a pena refletir, uma vez que acabam sobressaindo a outros atributos do Bioma, de modo que muitas vezes, as belezas, riquezas e potencialidades são escanteados e não evidenciadas por intermédio de meios de comunicação, pelos educadores e pela sociedade, o que pode, diretamente ou indiretamente, corroborar com a massificação dos estereótipos ainda existentes pertinente ao bioma.

Outro quesito a ser destacado, relaciona-se à presença do termo “Bioma do Brasil” nas respostas, sem maiores caracterizações. Fato que também ocorreu no trabalho de Florentino (2018) com professores do município de Santa Helena, no Sertão da Paraíba. Demonstrando que os docentes compreendem corretamente que a Caatinga é um dos biomas brasileiros.

Entretanto, no questionário pós-formação, aconteceu uma mudança de compreensão acerca da Caatinga, com surgimento de novas subconstituíntes que trazem uma nova perspectiva de entender o bioma, como foi em “Mata branca”, e de acordo Prado (2005), o termo Caatinga é originário da língua Tupi-Guarani, cuja “ca´a” significa planta ou floresta; “ti” – branco/acinzentado e o sufixo “ingá” que lembra, “perto de”, ou seja, “*significa floresta esbranquiçada*”. Assim, de fato, o termo Mata Branca define com primazia/veracidade o aspecto da vegetação desta região durante a época da seca, quando, na maioria dos vegetais endêmicos, suas folhas caem e apenas os troncos branco-acinzentados das árvores e arbustos destacam-se

na paisagem. Vale destacar outro termo de definição para a Caatinga, esse mais recente, como afirma Paula (2018), é Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (FTSS).

Outros elementos explicitados e que diferem do pré-formação são relacionados, por exemplo, a subconstituente “Grande resiliência e resistência”, na qual saímos de um nível em que os professores percebiam a Caatinga e sua característica caducifolia (perda de folhas) como problema, para outro nível em que esse processo é agora concebido como uma propriedade essencial para a manutenção da biodiversidade da flora, como ocorre na resposta do docente 01 (Quadro 10).

A citação da subconstituente “Poucas unidades de conservação” é significativa, pois evidencia a importância das vivências durante a pesquisa. Das discussões que ocorreram sobre o valor ambiental dessas áreas de proteção, principalmente durante o Estudo do Meio em uma unidade de conservação, que foi a RPPN Fazenda Almas. Velloso, Sampaio e Pareyn (2007) enfatizam que a Caatinga é o mais negligenciado dos biomas brasileiros, nos mais diversos aspectos. Menos de 2% da área de Caatinga remanescente está protegida por entidades governamentais e/ou não-governamentais.

Outra subconstituente presente no pós-formação e que evidencia a importância da pesquisa-intervenção, foi “Espécies endêmicas”, uma vez que a sua menção caracteriza uma ultrapassagem paradigmática acerca da Caatinga, de sairmos apenas do entendimento das questões relacionadas ao clima para compreender que nesse bioma existe uma biodiversidade de enorme abrangência, de uma impressionante taxa de endemismo e que ocorre exclusivamente nesta região, desmistificando a ideia geralmente disseminada de que essa região é “o que sobrou da Mata Atlântica” e que é pobre em animais e vegetais (MAIA, 2004).

Com as subconstituíntes como “Xerófitas” e “Muitas cactáceas”, fica nítido o conhecimento dos docentes sobre a vegetação e suas características, que é predominantemente formado por cactáceas, como também com adaptações ao clima seco. Abílio, Gomes e Santana (2010) mencionam que algumas plantas, como as cactáceas (cactos), possuem raízes rasas, praticamente na superfície do solo, para maximizar a absorção da água da chuva e essas podem ainda armazenar água em seus caules.

Ainda ocorreram respostas que buscam materializar a complexidade da Caatinga na qual relacionam os aspectos físico-químico-ambientais e socioculturais, englobando assim várias constituintes e subconstituintes do Quadro 06:

“Mata branca de vegetação predominantemente rasteira e com biodiversidade de espécies endêmicas... na qual é o único bioma exclusivamente brasileiro em que apenas 1,5% das suas áreas são protegidas por Unidades de Conservação, ocorrendo assim problemas de destruição de animais e vegetais” – Docente 07.

Sobre o conceito e/ou características do termo EC para a Convivência no/com o Semiárido (Caatinga) Paraibano, no questionário pré- formação, uma parte expressiva (33,3%) dos docentes afirmou desconhecer a temática.

Dos que responderam, as subconstituintes mais citadas foram “Voltada para o cotidiano” (26,6%) e “Contextualizar a realidade discente” (20%). Já no pós- formação, todos demonstraram conhecer o termo e as mais explicitadas foram “Praticar o Paradigma da Convivência” e “Uso de técnicas para conviver” (ambos com 11,3%) e “Empoderar do conhecimento para mudar a realidade” e “Voltada para o cotidiano” (ambos com 8,5%) (**Quadro 11**).

Quadro 11 – Percepções (pré- formação) e Concepções (pós- formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito de EC para a Convivência no Semiárido.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré- formação		Pós- formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Educação Contextualizada para a Convivência com/no Semiárido	Do humano/ sociedade	Voltada para o cotidiano	4	26,6%	3	8,5%
		Evidenciar as necessidades dos sujeitos	-	-	1	2,9%
		Trabalho em colaboração	-	-	1	2,9%
		Praticar o Paradigma da Convivência	-	-	4	11,3%
		Coexistência com os demais seres	-	-	1	2,9%
		Empoderar do conhecimento para mudar a realidade	-	-	3	8,5%
		Mitigar socialmente as desigualdades	-	-	1	2,9%
		Mudar posturas e	-	-	1	2,9%

Educação Contextualizada para a Convivência com/no Semiárido		valores				
	Da região	Conhecer o clima	1	6,7%	-	-
		Demonstrar as potencialidades	-	-	1	2,9%
		Conhecer a Caatinga	-	-	1	2,9%
		Discutir sobre o problema da seca	-	-	1	2,9%
	Do ensino e aprendizagem	Valorizar os conhecimentos prévios	1	6,7%	-	-
		Contextualizar a realidade discente	3	20%	-	-
		Estudar a região	-	-	1	2,9%
		Proporcionar uma formação crítica	-	-	1	2,9%
	Das novas tecnologias	Utilizar materiais	1	6,7%	-	-
		Uso de técnicas para conviver	-	-	4	11,3%
		Uso de cisternas	-	-	1	2,9%
	Não responderam	_____	5	33,3%	-	-
	Total de frequências		15	100%	25	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Continuação do Quadro 12.

No quadro, estão exemplificadas respostas dos docentes acerca das subconstituintes mais mencionadas nos questionários pré e pós-formação sobre o termo “EC para a convivência no/com Semiárido”. (**Quadro 12**).

Quadro 12 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “EC para a convivência no/com Semiárido”.

Subconstituente	Respostas
Voltada para o cotidiano	PRÉ-FORMAÇÃO: “É uma educação voltada para o cotidiano do povo que vive no Semiárido” – Docente 06.
Contextualizar à realidade discente	PRÉ-FORMAÇÃO: “É você trabalhar de acordo com a realidade do aluno” – Docente 07.
Praticar o Paradigma da Convivência	PÓS-FORMAÇÃO: “Uma educação em que leve em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, despertando para as potencialidades do meio em que se vive, para busquemos conviver nesse” – Docente 13.
Uso de técnicas para conviver	PÓS-FORMAÇÃO: “É uma educação que ensino técnicas voltadas para à convivência na Caatinga” – Docente 06.
Empoderar do conhecimento para mudar a realidade	PÓS-FORMAÇÃO: “Educação para a formação crítica das pessoas, para que os mesmos percebam os processos que mantêm a exclusão socioeconômica dos sujeitos da região” – Docente 10.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Para os modos e características educacionais consolidados no Paradigma Cartesiano, o Semiárido e a Caatinga ainda são compreendidos como problema e que precisa ser modificada, tanto pelos sujeitos que nele residem e, principalmente, por outros distantes desta região/bioma, sejam pessoas academicamente instruídas ou não (os saberes não são superiores, mas diferentes).

Para entendermos o tamanho do desafio enquanto pesquisa em processos críticos-colaborativos na busca por uma EC para a convivência no/com Semiárido, é necessário refletir sobre o trecho de um relato de um professor²⁷ de uma instituição federal acerca do Semiárido e Caatinga:

“Se você viajar de avião, de Salvador para as terras do interior da Bahia, e observar a paisagem, irá deparar com uma brusca mudança. O ambiente úmido da orla marinha, povoado de graciosos coqueiros, e a extensa planície de densa vegetação são, repentinamente, substituídos, a menos de 90 quilômetros do mar, por uma plataforma imensa, de solo pedregoso, de coloração amarelo-avermelhada onde vegetam apenas os cactos e arbustos espinhosos e retorcidos. Uma paisagem seca e pobre, contrastando tristemente com o panorama vivo e alegre do mar e das matas que ficaram para trás. É a paisagem do sertão. Sua vegetação é a caatinga. O que caracteriza, realmente, essa vegetação, que se estende a perder de vista sobre as chapadas nordestinas, é a sua aparência ressequida, tortuosa e agressiva, como que torturada pelo sol calcinante e pela ausência de chuvas. O caboclo é o único ser humano capaz de sobreviver nessas terras. O sertanejo é apenas contratado pelo fazendeiro, um rico proprietário, que vive no litoral e que, muitas vezes, nem sequer conhece suas próprias terras. De aparência indolente e tostado pelo sol, com a pele esturricada como as próprias plantas espinhentas e retorcidas que o cercam. O principal meio de transporte no sertão nordestino é o jegue. Como não possui automóvel, o sertanejo leva um dia inteiro transportando, sobre a cabeça ou no lombo do jegue, uma lata d’água que mal dá para saciar a sede da família. A riqueza cultural do sertanejo, responsável pela sua regionalidade e baseada em tradições, observações e costumes milenares, deve ser objeto de estudo para oferecer-lhe explicações racionais e objetivas sobre a natureza da caatinga, em substituição às suas crenças e atitudes incoerentes e nocivas. A jacarezada é prato típico das regiões situadas às margens do Velho Chico e, segundo dizem, muito saboroso. Porque, o solo do Sertão não produz quase nada” (BRANCO, 2003, p. 16-17).

Refletir sobre os modos de compreensão do Semiárido nordestino por parte das pessoas residentes no Sul e Sudeste, como também do processo histórico de construção midiática da região, que inferioriza e ridiculariza a região, processo esse que é histórico no nosso país, como discutimos na vivência “Humano-Sociedade-Natureza: do reducionismo do combate à seca à EA Crítica contextualizada para a Convivência com/no Semiárido”.

²⁷Samuel Murgel Branco, Professor da Universidade de São Paulo (USP), em seu livro “Caatinga: A paisagem e o homem sertanejo”, adotado em escolas do Sudeste brasileiro.

É urgente o desenvolvimento de novas práticas, desde a modificação de técnicas, como de novos modos de ensino-aprendizagem, contextualizando os conteúdos as realidades dos estudantes, trazendo-os para os seus cotidianos. A educação contextualizada é uma proposta que “vem do baixo”, de forma imanente e endógena, e que se realiza mediante a parceria entre atores governamentais e não governamentais. É uma proposta político-pedagógica alternativa que tenta se inserir de forma rizomática na prática escolar e na vida cotidiana da população do Semiárido (KRAUS, 2015).

Analisando os questionários, um dado interessante que ocorreu no pré-formação foi a subconstituente “Contextualizar à realidade discente”, demonstrando que as respostas de alguns docentes (Quadro 12) já se alinhavam com as características da EC para a Convivência no/com o Semiárido, e que foi notado com maior veemência durante as vivências.

Após a formação, surgiram outras categorias de suma importância para a reflexão sobre o tema é que são características basais do tema, conforme fundamentados na Seção II, subtópico 2.3.3, que foram “Praticar o Paradigma da Convivência”, “Uso de técnicas para conviver” e “Empoderar do conhecimento para mudar a realidade”. E sobre as respostas do Quadro 12 dessas três subconstituíntes, como também pelas vivências, nota-se que os docentes reconstruíram significações acerca da EC para a Convivência no/com o Semiárido, trazendo reflexões complexas que ultrapassagem a fragmentação do saber, característica do paradigma Cartesiano.

A ideia de contextualização se funda no princípio de *interdisciplinaridade e transdisciplinaridade* na construção do conhecimento, suportando-se na falência das grandes narrativas da ciência e da pedagogia moderna, ou seja, dos princípios de neutralidade, formalidade abstrata e de universalidade. No Semiárido essa ideia é representativa de demandas particulares: a *descolonização da educação, a desconstrução do estereótipo do Nordeste e do Nordestino e a difusão do Paradigma de Convivência com o Semiárido* (KRAUS, 2015, p. 28, grifo nosso).

Para Superarmos a lógica do combate às secas e instituir o Paradigma da Convivência, segundo Souza (2010, p. 133), torna-se necessário uma “considerável reorientação cultural, sobretudo na forma de pensar e estabelecer as políticas

públicas, em especial, as educacionais, considerando que a convivência propõe-se outro projeto de desenvolvimento para esta região".

Assim, percebemos que a EC em processos de convivência com a região, como menciona Braga (2004, p. 35, grifo nosso) consolida-se principalmente em três dimensões:

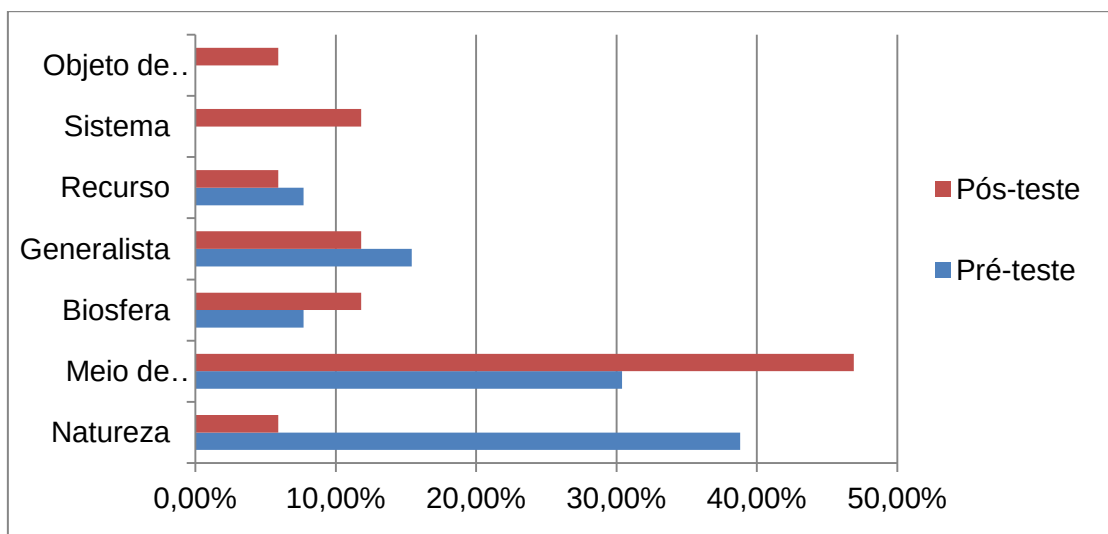
A do *estar junto* para, na liberdade da existência, construir identidades e compartilhar a vida; a do *viver comum*, que é mais do que estar junto, pois implica aceitar o outro ser vivo (humano e natureza) como legítimo outro, na sua 'existencialidade', identidade e subjetividade; e da *contestação e da luta*, da dialética da existência e da afirmação da diferença, onde buscamos o equilíbrio entre as forças opostas da vida. Educar para a convivência é trabalhar essas dimensões junto com os sujeitos do processo educativo.

Essas características de uma EC para a convivência no/com Semiárido assemelham-se as respostas dos docentes, principalmente após a pesquisa-intervenção, de praticar o Paradigma da Convivência, buscando, através do empoderamento do conhecimento contextualizado para o cotidiano (na relação docente-discente e processo de ensino-aprendizagem), ultrapassar o Paradigma da Seca, que historicamente massificou que a única salvação para o Semiárido era a chuva/água.

Acerca do conceito de Meio Ambiente, no pré-formação, as categorias mais explicitadas foram "Natureza" (38,4%), "Meio de vida" (30,8%) e "Generalista" (15,4%). Já no pós-formação, as mais mencionadas foram "Meio de vida" (46,9%) e "Sistema" e "Biosfera" (ambas com 11,8%). (**Gráfico 07**).

Sobre o conceito de Meio Ambiente, a PNMA (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) define como o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (BRASIL, 1981). Entretanto é importante refletir sobre esse conceito, pois o mesmo, de certa forma, exclui as questões sociais. Neste sentido, Abílio (2011) enfatiza a importância de entender o conceito de "Ambiente" como "um conjunto de fatores naturais, sociais e culturais que envolvem um indivíduo e com os quais ele interage, influenciando e sendo influenciado por eles, incluindo assim as questões socioculturais" (p. 103).

Gráfico 07 - Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito de Meio Ambiente.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Sauvé (1997, 2005) apresenta características para percepção de Meio Ambiente como “Meio de vida” em que o ambiente é caracterizado pelos seres humanos, nos seus aspectos socioculturais, tecnológicos e componentes históricos. A categoria “Biosfera” relaciona-se à local para ser dividido, espaçonne Terra, “Gaia”, com a interdependência dos seres vivos com os inanimados. “Natureza” é vista como aquela para ser apreciado, respeitado, preservado, do qual os seres humanos estão dissociados. Já a categoria “Sistema” ocorre quando os docentes interpretam o Meio Ambiente a partir de uma visão global, compreendendo as diferentes realidades ambientais.

Corroborando, Sato (2002) menciona que uma resposta se caracteriza como “Natureza” quando se trata de preservação, e natureza, em geral com animais irracionais e árvores, sem que haja a participação do ser humano. Para se classificar uma resposta na categoria “Meio de Vida” é necessário que haja um contexto de lugar para viver, meio de trabalho, estudos, etc. tudo que tem relação com o cotidiano do indivíduo. Já a categoria “Biosfera” é quando se refere ao meio ambiente como sendo o todo, o planeta terra.

Florentino e Abílio (2012), Florentino (2013) e Machado (2017) pesquisando sobre a percepção de professores nas escolas de Soledade, Sumé e de São José dos Cordeiros, no Semiárido paraibano, também constataram que a maioria associava o Meio Ambiente a categoria “Meio de vida”.

No **Quadro 13**, estão exemplificadas respostas dos docentes acerca dos conceitos de Meio Ambiente.

Quadro 13 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito de Meio Ambiente.

Categorias	Respostas
Meio de vida	PRÉ-FORMAÇÃO: “É o local na qual vivemos, com tudo nele” – Docente 11.
	PÓS-FORMAÇÃO: “É o meio na qual estamos inseridos, onde vivemos” – Docente 06.
Natureza	PRÉ-FORMAÇÃO: “É a nossa vida e necessita ser muito bem cuidado por todos os humanos” – Docente 05.
Biosfera	PRÉ-FORMAÇÃO: “É tudo que está inserido e nosso meio, as plantas, animais, ar, água, vento, arvores, terra, entre outros” – Docente 09.
	PÓS-FORMAÇÃO: “São as interações de ordem química, física e biológicas que a abrange todas as formas de vida” – Docente 13.
Sistema	PÓS-FORMAÇÃO: “É um conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema integrado” – Docente 11.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

De início, a compreensão dos docentes, a partir da categoria “Natureza” como mais citada, direciona-se para o Meio ambiente destituído do humano e com a fragmentação da realidade, o que evidencia elementos Cartesianos, como discutido anteriormente (Seção II, Tópico 2.2.2). Assim, durante as vivências, buscamos refletir sobre o entendimento de um ambiente em que o humano está inserido e é o principal responsável por suas alterações, como o aquecimento global. Saindo, assim, de uma perspectiva simplificada para complexa da realidade.

Vale salientar que no questionário pré-formação, um dado importante é a presença da categoria “Meio de vida”, demonstrando também um entendimento para além das visões tradicionais do ambiente em que estão inseridos. Assim, nas vivências, foi estimulando essa concepção, o que reflete no questionário pós-formação.

Diante dessa reflexão sobre o conceito de Meio Ambiente, é importante relatar o surgimento de categorias como “Sistema” e “Objeto de estudo” após a pesquisa-intervenção, evidenciando assim uma visão mais abrangente do ambiente, surgindo elementos Emergentes discutido nas vivências, de interligações entre as questões socioambientais, como também de relacionar o Meio Ambiente ao conhecimento científico, sendo o mesmo local apropriado para adquirir conhecimentos.

Outra questão, para buscarmos entender a relação sociedade e natureza, é a Agricultura Familiar, que é a principal fonte de renda dos moradores do município de São José dos Cordeiros-PB (IBGE, 2018), que ocorre por intermédio do plantio de vegetais como o feijão, milho e tomate e a criação de animais domesticados, como o boi e bode.

Sobre o tema, no questionário pré-formação, as subconstituintes com maior frequência foram “Renda para viver” (25%) e “Qualidade de vida”, “Produção e venda no mesmo local” e “Trabalho sustentável” (todas essas com 15% de frequência relativa). Já no pós-formação, após a pesquisa-intervenção, as subconstituintes mais citadas foram “Pessoas da mesma família” (17,9%), “Renda para viver” (14,4%) e “Qualidade de vida” (8,9%) (**Quadro 14**).

É importante enfatizar o aumento quantitativo e qualitativo nas respostas dos docentes no questionário realizado após a pesquisa-intervenção, subconstituintes explicitadas apenas no pós-formação como “Donos do próprio negócio”, “Criação de animais domésticos para alimentação”, “Livre de agrotóxicos”, “Conservação do solo” e “Alimentos saudáveis” são características da agricultura familiar que foram discutidas durante as vivências.

Outras subconstituintes como “Qualidade de vida”, “Pessoas da mesma família” e “Renda máxima anual” são importantes para entender os elementos que configuram a Agricultura Familiar. Sobre as últimas duas citadas, suas menções relacionam-se ao fato de existir uma quantidade máxima de dinheiro que o agricultor familiar pode movimentar anualmente, e em caso de ultrapassar o valor estabelecido, o mesmo perde direitos garantidos pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), como também de quais pessoas podem trabalhar.

O PRONAF tem como objetivo principal propiciar condições para aumentar a capacidade produtiva, a geração de emprego e de renda, de tal forma a melhorar a qualidade de vida dos agricultores. Do ponto de vista do público-alvo, o programa atende especificamente os agricultores familiares, que são caracterizados a partir dos seguintes critérios: possuir 80% da renda familiar originária da atividade agropecuária; deter ou explorar com área de até 4 módulos fiscais; explorar a terra na condição de proprietário, meeiro, parceiro ou arrendatário; utilizar mão-de-obra exclusivamente familiar, podendo manter até dois empregados permanentes; residir no imóvel ou em aglomerado rural ou urbano próximo e possuir uma renda anual

máxima de até R\$ 27.500,00 (BRASIL, 2001, 1996; FERREIRA, 2003; MATTEI, 2007).

Quadro 14 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito e características de Agricultura Familiar.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré- formação		Pós- formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Agricultura Familiar	Da Família	Renda para viver	5	25%	8	14,4%
		Trabalhar em conjunto	1	5%	3	5,3%
		Pessoas conscientes	2	10%	3	5,3%
		Qualidade de vida	3	15%	5	8,9%
		Topofilia	1	5%		
		Pessoas da mesma família	-	-	10	17.9%
		Suprir necessidades	2	10%	1	1,8%
		Viver no local de origem	-	-	1	1,8%
		Donos do próprio negócio	-	-	2	3,6%
		Renda máxima anual	-	-	4	7,2%
	Da pecuária	Criação de animais domésticos para alimentação	-	-	3	5,3%
	Da Produção	Produção e troca/venda no mesmo local	3	15%	1	1,8%
		Trabalho sustentável	3	15%	-	-
		Atividades rurais	-	-	3	5,3%
		Livre de agrotóxicos	-	-	3	5,3%
		Conservação do solo	-	-	2	3,6%
		Alimentos saudáveis	-	-	2	3,6%
Total de frequências			20	100%	51	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Exemplo de respostas, pós-formação dos professores, que contemplam essas subconstituintes citadas estão a seguir:

“São grupos de pessoas da mesma família que dirigem sem próprio negócio e trabalham com agricultura e pecuária” - Docente 13.

“Consiste em um grupo de pessoas da mesma família que mantenham uma renda anual em torno de 28 mil reais e que

trabalham juntos na plantação de frutas, legumes e hortaliças sem agrotóxicos” – Docente 07.

“Agricultura Familiar é uma prática desenvolvida por famílias que buscam formas de viver com mais saúde, através de produções de alimentos saudáveis, sem veneno” – Docente 12.

A agricultura familiar tem grande importância, uma vez que carrega consigo elementos que vão à contramão do sistema capitalista. Na essência desse tipo de agricultura, na qual foi identificado em subconstituintes como “Produção e troca/venda no mesmo local” e “Donos do próprio negócio”, os indivíduos não vendem a sua força de trabalho por um salário, pois os mesmos que comandam o próprio negócio. Nesse contexto, para boa parte de sua alimentação não necessitam ir a supermercados para comprar alimentos e assim gerarem lucro, mais ainda, as grandes empresas do ramo alimentício que controlam e monopolizam a área. Na Agricultura Familiar, por muitas vezes, os bens são movimentados através de trocas e vendas entre os próprios agricultores.

Todavia, existem problemáticas que necessitam de discussão e reflexões, pois para muitos o conceito de Agricultura Familiar já vem tomando outras dimensões, sendo definida como certa camada de agricultores, capazes de se adaptar às modernas exigências do mercado em oposição aos demais “pequenos produtores” incapazes de assimilar tais modificações. São os chamados agricultores “consolidados” ou os que têm condições, em curto prazo, de se consolidar (WANDERLEY, 2003).

Como afirma Duarte (2012), não podemos pensar a Agricultura Familiar apenas no olhar da resolução de problemas, há que considerar as condições estruturais - posse e uso da terra, principalmente - e o contexto cultural em que é realizada no Semiárido nordestino. Pois um dos elementos mais ausentes ao Semiárido não é uma dotação exuberante de recursos naturais, mas a carência de certo tipo de mentalidade, de determinado padrão cultural que agregue confiança, convivência, que crie redes de associativismo e de aproximações com o seu contexto (ambiente) (ABÍLIO; FLORENTINO, 2016).

Sobre o termo “Qualidade de vida”, é importante a discussão sobre uma vez que se concebe as relações (consumistas e individualistas ou parcimoniosas e coletivas) que o docente tem com o meio na qual se insere, o que reflete em sua prática pedagógica e nas ações discentes.

Sobre esse, no pré-formação, 15,1% não responderam, já dos que informaram, 53,8% entendem o termo Qualidade de Vida como “Bem estar socioambiental” e outros 30,8% como “Bem estar Humano”. No pós-formação, todos responderam e as principais categorias mencionadas foram como “Bem estar Socioambiental” (73,3%), como “Bem estar humano” e como “Bem estar ambiental” (6,7%).

A categoria como “Bem estar humano” só inclui a qualidade de vida para as pessoas, ou seja, uma visão antropocentrismo na qual a natureza está para o uso humano. Respostas voltadas apenas para o bem estar humano evidencia elementos fragmentados e objetivos de materializar o mundo, evidenciando a dominação do humano sobre a natureza, característica essa do Paradigma Cartesiano.

Por sua vez, a categoria “Bem estar ambiental” enfatiza a qualidade do ambiente, ou seja, estar equilibrado. Por último, na “Bem estar socioambiental”, como a categoria mais explicitada, os professores fazem a relação do humano com o ambiente a qual se inserem, ratificando a importância da reciprocidade entre ambos para a manutenção de todos os seres vivos (VECCHIA et al., 2005). Abaixo segue exemplos de respostas que relacionam com estas duas categorias.

Bem estar humano: “É ter todos os direitos constitucionais garantidos a todos os moradores do nosso município” – Docente 13.

Bem estar socioambiental: “É cuidar do nosso meio, dos esgotos, da nossa vegetação, destinar corretamente o lixo da cidade, e gerar emprego para a população” – Docente 12.

Bem estar ambiental: “Seria ver a natureza em equilíbrio ecológico, sem impactos ambientais” – Docente 01.

Desse modo, entendemos que, a partir da expressiva explicitação da categoria “Bem estar Socioambiental” nas respostas, os docentes compreenderam as relações socioambientais direcionadas para o bem-estar, uma vez que as nossas ações influenciam diretamente no ambiente e esse, por sua vez, na qualidade de vida de todos os seres vivos, a exemplo da nossa espécie. Assim é necessário buscar o equilíbrio, pois cuidando do ambiente, também estamos cuidando da humanidade.

Pertinente aos impactos ambientais que tem ocorrido no Semiárido e na Caatinga caririzeira, no pré e pós-formação, os mais mencionados foram, nesta

mesma ordem, o desmatamento (29,4% no pré-formação e 20,8% no pós-formação), as queimadas (16,8% no pré e 17% e pós) e o(s) lixo/lixões (12,6% no pré e 11,3% no pós) (**Quadro 15**). Vale enfatizar que no questionário pré-formação, 23% dos docentes não responderam, diferentemente do pós-formação, em que todos responderam.

Quadro 15 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre os principais impactos ambientais.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré- formação		Pós- formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Impactos Ambientais	Das Práticas agropecuárias	Assoreamento dos rios/açudes	3	12,6%	3	5,7%
		Erosão do solo	1	4,1%	4	7,5%
		Desmatamento	7	29,4%	11	20,8%
		Desertificação	2	8,3%	2	3,7%
		Queimadas	4	16,8%	9	17%
		Poluição dos rios	2	8,3%	1	1,9%
		Perda de nutrientes do solo	-	-	1	1,9%
		Alimentar-se de animais domésticos	-	-	1	1,9%
		Uso de agrotóxicos	-	-	1	1,9%
		Plantações inadequadas	-	-	1	1,9%
	Da Biodiversidade	Caça predatória	1	4,1%	4	7,5%
		Introdução de espécies exóticas	-	-	1	1,9%
		Morte de animais silvestres	-	-	3	5,7%
		Extinção de espécies	-	-	2	3,7%
	Das condições climáticas	Estiagem	1	4,1%	1	1,9%
	Da poluição	Lixo/Lixões	3	12,6%	6	11,3%
		Esgotos irregulares	-	-	1	1,9%
		Poluição do ar	-	-	1	1,9%
Total de frequências			24	100%	53	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

De acordo com a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente, impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota as condições

estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

De início, é importante refletir acerca de subconstituintes que tiveram uma citação no questionário pós-formação e que foram discutidas com maior veemência durante as vivências, como são os casos de: “queimadas, desmatamento, erosão do solo, assoreamentos dos reservatórios de água, introdução de espécies exóticas e mortes de animais silvestres”. Evidenciando assim a importância da pesquisa-intervenção para a compreensão dos elementos que compõe a realidade dos sujeitos.

Uma das subconstituintes de maior frequência foi “lixo/lixões”, entretanto ocorre um equívoco quanto ao lixo ser um impacto ambiental, pois de acordo com o Conselho Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1986), o lixo e os lixões em si não são considerados impactos ambientais, mas que geram diversos impactos, como poluições do solo, de águas subterrâneas, dentre outros.

Um aspecto que pode ter relação com a significativa menção das subconstituintes “desmatamento” e “queimadas” é que tais processos ocorrem rotineiramente no Cariri paraibano e relacionam-se diretamente com as “coivaras”. Que é um método utilizado há várias décadas, passado entre as gerações, em que o agricultor costuma desmatar uma determinada área para fazer o plantio de outros tipos de vegetais, como o milho e o feijão. Já a vegetação nativa desmatada é utilizada para a produção de carvão vegetal. Esse processo é um dos principais responsáveis pela desertificação do bioma Caatinga, já que os nutrientes gerados com a queima, na sua maioria, são retirados daquela região através de ações pluviais e fluviais, assim o solo fica pobre de nutrientes e consequentemente em vegetais. Vale salientar que essas práticas supracitadas carregam consigo um processo de exclusão dessas pessoas, que, por muitas vezes, para sobreviverem (não falando nem em qualidade de vida) realizam tais atividades (MACHADO; ABÍLIO, 2016 e 2017; MACHADO, 2017).

Acerca da subconstituente “desertificação”, citada na pré-formação como no pós-formação, segundo Pereira (2006), o Cariri paraibano está localizado em áreas consideradas de alta susceptibilidade e ocorrência do processo de desertificação, principalmente o município em que foi desenvolvida a pesquisa (**Quadro 16**), além de sofrer a ação dos processos naturais de degradação, passa por níveis intensos

de antropização principalmente no que se refere aos processos de agriculturização e pecuarização.

Quadro 16 - Grau de susceptibilidade à desertificação em municípios do Cariri Paraibano, evidenciado o município de São José dos Cordeiros-PB.

GRAU / CATEGORIA	MUNICÍPIOS DO CARIRI PARAIBANO
Muito Alta (fenômeno ocorrendo na área total dos municípios)	03 municípios do Cariri Ocidental (Assunção, Taperoá e Livramento) atingindo 1.102,7 km ² e cerca de 22.603 habitantes;
Alta Susceptibilidade (fenômeno atingindo a área total dos municípios)	14 municípios no Cariri Ocidental (por exemplo, São José dos Cordeiros) - atingindo 5.963,4 km ² e cerca de 87.880 habitantes. 11 municípios no Cariri Oriental (por exemplo, São João do Cariri) - atingindo 4.859,4 km ² e cerca de 59.008 habitantes

Fonte: Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA, 2004).

É importante compreender que o processo de desertificação quase sempre inicia-se com o desmatamento e a substituição da vegetação nativa por outra cultivada de porte e/ou ciclo de vida diferente que, por sua dinâmica ecológica não adaptada às condições climáticas e ecológicas do Semiárido, promove a redução/eliminação de nutrientes e, conseqüentemente, perda da fertilidade e do potencial ecológico de resiliência (PEREZ-MARIN et al., 2012; SAMPAIO et al., 2003). Ou seja, desmatamento, queimadas, plantações inadequadas, introdução de espécies exóticas, erosão do solo, dentre outros, contribuem diretamente para a desertificação.

Ainda sobre a desertificação, um dos impactos que mais contribui para esse processo e que foi citado por 7,5% dos docentes no pós-formação, é a “erosão do solo”. Em trabalhos de Perez-Marin et al. (2012), nos núcleos de desertificação no Semiárido brasileiro, afirmam que a erosão é considerada o principal fator de degradação do solo que, somado a duração e intensidade, tem provocado a perda da biodiversidade, a fragmentação de habitats, redução da área agricultável, baixo rendimento das culturas e assoreamento de sistemas aquáticos.

Analizando as respostas, é nítida a importância da pesquisa-intervenção na ampliação do conhecimento acerca dos impactos ambientais que acometem a região, pois no questionário pré-formação, foram explicitados 9 subconstituintes, já no pós-formação, foram 18. Dentre esses impactos que foram mencionados, alguns materializam a capacidade dos docentes de contextualizar com a realidade da

região, como é o caso das subconstituintes “uso de agrotóxicos” e “plantações inadequadas”, uma vez que, durante as vivências, os professores enfatizaram os problemas e perigos do plantio de tomates que estavam acontecendo na região, especificamente nas margens de açudes e rios. Sendo que nessa região não há fiscalização do uso indiscriminados de agrotóxicos já vem acometendo os moradores de doenças evidenciadas por coceiras vômitos e diarreia

Outra subconstituente a ser destacada também pelo aumento de sua frequência após a pesquisa-intervenção é “caça predatória”, e tal fato relaciona-se com as vivências acerca RPPN Fazenda Almas na perspectiva de mitigar a caça e o desmatamento nessa unidade de conservação.

Drumond (2000, p. 332) afirma que

espécies já constam como desaparecidas, ou em processo de extinção na Caatinga, dentre estes estão os felinos (onças e gatos selvagens), os herbívoros de porte médio (veado catingueiro), a ararinha-azul, as pombas de arribação e as abelhas nativas. Todos oriundos da caça predatória e destruição de seu hábitat natural.

Sobre os vegetais terrestres típicos (endêmicos) da Caatinga, foram citados 16 espécies (a partir do uso dos nomes conhecidos popularmente) no pré-formação e 21 espécies no pós-formação. No pré- formação, os mais mencionados foram o mandacaru (14,2%), o xique-xique (11,9%) e a catingueira (11,9%). Já no pós-formação, consolidaram-se com maior porcentagem o mandacaru (19,3%), o umbuzeiro (19,3%) e o juazeiro (8,8%) (**Tabela 01**). Salienta-se que no questionário pré-formação um docente não respondeu.

Vale destacar que as espécies combeba, angico, umburana, barriguda e pereiro só foram explicitadas após a pesquisa-intervenção. Com exceção da algaroba, que foi mencionada no pré-formação, todos os vegetais especificados pelos docentes são típicos da região, o que evidencia o conhecimento ambiental acerca dos vegetais e que se consolidou durante a pesquisa, desenvolvendo-se em dimensões contextualizadas para entendermos a complexidade do Semiárido e da Caatinga.

Sobre a algaroba, citada no pré-formação, é uma espécie exótica que apesar de ser tida como uma promissora alternativa econômica - como produtora de lenha, forragem, madeira, entre outros - é também uma grande consumidora de água, podendo provocar alteração no regime hídrico local. Além disso, ao invadir áreas

Foi nítida a grande presença da família das Cactáceas nas respostas, e segundo Andrade (2008), esses vegetais possuem características adaptativas capazes de fazer com que solidifiquem na Caatinga, sendo vegetais xerófitos, ou seja, que vive bem com condições de escassez de água intensas, altas radiações solares e temperaturas elevadas.

Espécies citadas com maior frequência, como o xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), é um vegetal predominante na maioria dos trabalhos de levantamento realizados em remanescentes de Caatinga (BARBOSA et al., 2006).

Na Paraíba, a família Cactaceae está representada por 17 espécies subordinadas a nove gêneros, que se encontram distribuídas nas diversas microrregiões do Estado (ROCHA et al., 2006). Para o Cariri paraibano, são 10 espécies registradas (BARBOSA et al., 2007).

Um vegetal que teve grande representatividade, principalmente no pós-formação, foi o Umbuzeiro. Tal processo relaciona-se com as discussões durante as vivências sobre sua importância como fonte nutricional e de renda para a região, com a produção de doces que, como afirma Batista (2015), ocorre à venda desse produto para outras regiões do país e para o exterior, além disso, o umbuzeiro tem a capacidade de gerar nas pessoas envolvidas nesse processo, um sentimento de empoderamento e autovalorização, mudando a forma de encarar suas próprias realidades e as tornando mais sensíveis e conscientes sobre a necessidade a importância da biodiversidade.

Reconhecer a vegetação que ocorre no ambiente a qual os professores estão inseridos, pode contribuir para estimular a compreensão de pertencimento ao local, de perceber-se não como ser a dominar a natureza, mas interrelacionado e interligado ao meio, o que pode contribuir para reflexões e assim novas práticas contextualizadas, tanto enquanto professor, como sujeito inserido numa sociedade complexa, multifacetada e multidimensional.

Sobre os animais terrestres típicos (endêmicos) da Caatinga, no pré-formação foram explicitados 12 espécies (a partir do uso dos nomes conhecidos popularmente) e 21 espécies no pós-formação. No pré-formação, os mais mencionados foram a raposa (26,4%), o tejo (18,4%) e o tatu peba e preá (ambos com 15,9%). Já no pós-formação, foram o tatu peba (20,5%), a raposa (13,6%) e o preá (9,1%) (**Tabela 02**).

Um dado relevante foi o aumento da diversidade de animais citados pelos docentes após a pesquisa-intervenção. Elemento esse significativo, uma vez que

para a consolidação de mudança de valores e posturas frente ao ambiente na qual nos inserimos, é necessário conhecê-lo. Assim o conhecimento sobre os animais, como suas inter-relações com os outros seres dentro dos ecossistemas, estimulam novas práticas enquanto professor e ser social, que dá sentido a fauna ao entender que a manutenção de todas as formas de vida encontra-se na biodiversidade.

Tabela 02 – Respostas dos professores participantes da pesquisa acerca dos animais terrestres típicos (endêmicos) do bioma Caatinga.

GRUPOS	ANIMIAS CITADOS	PORCENTAGENS %	
		Pré-formação	Pós-formação
Mamíferos	Tatu peba (<i>Euphractus sexcinctus</i>)	15,9%	20,5%
	Tatu bola (<i>Tolypeutes tricinctus</i>)	-	4,5%
	Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	2,6%	4,5%
	Raposa (<i>Lycalopex vetulus</i>)	26,4%	13,6%
	Cutia (<i>Dasyprocta leporina</i>)	2,6%	-
	Preá (<i>Cavia aperea</i>)	15,9%	9,1%
	Gambá (<i>Didelphis virginiana</i>)	2,6%	-
	Gato do mato (<i>Leopardus tigrinus</i>)	5,2%	2,3%
	Onça (<i>Panthera sp.</i>)	-	4,5%
	Paca* (<i>Cuniculus paca</i>)	-	2,3%
	Tamanduá (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)	-	2,3%
	Gato Maracajá (<i>Leopardus wiedii</i>)	-	2,3%
	Mocó (<i>Kerodon rupestris</i>)	-	2,3%
Aves	Seriema (<i>Cariacidae</i>)	2,6%	-
	Asa branca (<i>Patagioenas picazuro</i>)	2,6%	-
	Arribaça (<i>Zenaida auriculata</i>)	-	2,3%
	Carará (<i>Caracara plancus</i>)	-	2,3%
	Coruja (<i>Athene cunicularia</i>)	-	2,3%
Répteis	Tejo (<i>Tupinambis teguixin</i>)	18,4%	6,7%
	Camaleão (<i>Chamaeleonidae sp.</i>)	2,6%	4,5%
	Cobra Cascavel (<i>Crotalus durissus</i>)	2,6%	4,5%
	Cobra Coral (<i>Micrurus sp.</i>)	-	2,3%
	Cobra Jararaca (<i>Bothrops jararaca</i>)	-	2,3%
	Lagartixa (<i>Hemidactylus mabouia</i>)	-	2,3%
	Calango (<i>Cnemidophorus ocellifer</i>)	-	2,3%
*Exemplo de espécie exótica		Total	100%
			100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O grupo com maior representatividade nas respostas são os mamíferos (a mastofauna) e sobre esses, revisões taxonômicas recentes envolvendo amostras de

mamíferos da Caatinga têm revelado sua distinção com relação a populações de outros ecossistemas. Esses achados sugeriram a necessidade de uma reavaliação da relevância da mastofauna à luz desses novos conhecimentos (OLIVEIRA; GONÇALVES; BONVICINO, 2005). Inventários taxonômicos recentemente publicados sobre a diversidade da mastofauna do bioma Caatinga desmistificam a pobreza relativa e o baixo grau de endemismo das espécies (ABÍLIO; RUFFO, 2010), ou seja, é um dos biomas de regiões Semiáridos do mundo com maior diversidade e com alto nível de endemismo.

Até o momento, são 148 espécies registradas de mamíferos, sendo 19 consideradas endêmicas. Os grupos representativos (número de espécies) são os quirópteros (organismos da ordem Chiroptera, que incluem os morcegos) e os roedores (ordem Rodentia, entre os quais podemos citar o preá, mocó e o rato-bico-de-lacre). Outros exemplos de mamíferos da Caatinga são o gato-maracajá, a raposa, o tatu-bola e o tatu-peba (ABÍLIO; RUFFO, 2010).

Outro grupo bem representado nas respostas foram as aves, e em relação a essas já são 510 espécies registradas, sendo 91,96% destas (469 espécies) residentes na Caatinga (SILVA et al., 2005).

A menção dos répteis e de nenhum anfíbio como animais terrestres relaciona-se, segundo Abílio e Ruffo (2010, p. 41),

Com o fato desses apresentarem uma fisiologia menos dependentes da água em relação aos anfíbios, e assim ocuparem com maior sucesso os ambientes semiáridos do Nordeste brasileiro. Assim sendo, os répteis podem ser observados com frequência durante todo o ano, pois a pele escamosa desses animais está adaptada ao ambiente Semiárido da Caatinga.

A diversidade desse grupo é bastante significativa, havendo um número proporcionalmente maior de espécies que os anfíbios e também uma maior taxa de endemismo, o que reflete uma maior complexidade adaptativa a este ambiente Semiárido (FREITAS; SILVA, 2007).

Um elemento signficante foi à alusão da onça como animal endêmico da Caatinga, esse processo, como foi percebido durante as vivências, está diretamente inter-relacionado com as histórias que na RPPN Fazenda Almas existiam onças e muitos dos docentes participantes da pesquisa, na medida em que se desenvolviam enquanto ser humano eram sensibilizados pelos seus pais para não se aproximar da

reserva por esse fato. Inclusive a discussão acerca da onça na região estimulou umas das docentes no desenvolvimento do seu projeto, conforme descrito na Seção IV, Tópico 4.2.2.

Sobre os animais aquáticos típicos (endêmicos) do bioma Caatinga, no pré-formação, foram citados nove, dentre esses, os que tiveram mais porcentagens consistiram em traíra (23,9%), a piaba (19,1%) e a tilápia (14,4%). Já no pós-formação, foram mencionadas 12 espécies/grupos, sendo o cágado (25,1%) e o sapo (12,5%) com maiores percentualidades (**Tabela 03**).

Tabela 03 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa acerca dos animais aquáticos típicos (endêmicos) do bioma Caatinga.

GRUPOS	ANIMAIS CITADOS	PORCENTAGENS %	
		Pré-formação	Pós-formação
Peixes	Piaba (<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>)	19,1%	9,4%
	Traíra (<i>Hoplias malabaricus</i>)	23,9%	9,4%
	*Tilápia (<i>Tilapia rendalli</i>)	14,4%	9,4%
	Curimatã (<i>Prochilodus lineatus</i>)	9,5%	3,1%
Aves	Galinha d'água (<i>Gallinula chloropus</i>)	9,5%	6,2%
	Marreco (<i>Dendrocygna viduata</i>)	4,7%	-
Anfíbios	Girino	4,7%	3,1%
	Sapo (<i>Bufo sp.</i>)	-	12,5%
	Sapo-Cururu (<i>Rhinella marina</i>)	-	6,2%
Répteis	Cágado (<i>Chelidae sp.</i>)	9,5%	25,1%
	Jacaré (<i>Caiman latirostris</i>)	-	3,1%
Invertebrados	Moluscos	4,7%	9,4%
	Caramujo	-	3,1%
*Exemplo de espécie exótica	Total	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

É importante refletir sobre os animais da região e o conhecimento dos docentes acerca desses, uma vez que, mesmo com a variedade de formações acadêmicas de nível superior, ou seja, não são apenas graduados em Ciências Biológicas, demonstraram conhecer a biodiversidade, fator esse refletido nos projetos desenvolvidos (Seção IV, tópico 4.2.2). O que evidencia a importância do conhecimento do cotidiano desses seres e a junção desses com a dimensão sistematiza da educação, o que conflui para a aprendizagem contextualizada para a convivência.

Assim, a menção da maior quantidade de espécies citadas no questionário pós-formação em comparação ao pré-formação tem grande significância, pois demonstra a importância da pesquisa-intervenção e concomitantemente a melhoria dos conhecimentos docentes acerca a Caatinga.

Conhecer a biodiversidade não se refere apenas a uma questão ecológico-ambiental, mas está intimamente ligada às questões de natureza social, cultural e política (FLORENTINO, 2018). Não é possível pensar sobre a melhoria das relações do humano com o Semiárido sem pensar na relação sinérgica e de interdependência que a biodiversidade tem com a dimensão social e cultural de modo que se complementam quando se materializa a prática docente e social a partir da perspectiva crítica-reflexiva.

Os peixes foram o grupo mais citado e, segundo Rosa et al. (2005), a ictiofauna (peixes) da Caatinga é composta por cerca de 240 espécies, distribuídas em sete ordens, sendo Siluriformes (exemplo: Cascudinho) e Characiformes (exemplo: Traíra) as mais representativas, somando 190 espécies (101 e 89, respectivamente). Estima-se que pelo menos 56 espécies sejam endêmicas (SANTOS; ZANATA, 2006).

A tilápia foi um dos animais mais mencionados e atualmente nos corpos d'água na Caatinga, a espécie, que é exótica, vem se destacando pela amplitude de sua distribuição geográfica, por sua abundância e importância econômica. Vale salientar que esse peixe foi introduzido em meados da década de 30 e 40 no século passado pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. Essa espécie é importante na alimentação das pessoas por ter a capacidade de se adaptar bem aos ambientes. Entretanto, por competição, predação, dentre outros modos, elimina as espécies nativas da região (ATTAYDE et al., 2007)

Sobre outro grupo citado, os anfíbios, para Abílio e Ruffo (2010, p. 40, grifo nosso)

Esses apresentam, até o momento, a menor diversidade de espécies entre todos os biomas encontrados no Brasil. No entanto, a diversidade desse grupo, assim como os demais grupos de vertebrados, ainda é pouco conhecida. O exemplo mais representativo de anfíbios da Caatinga é o *sapo-cururu*, que representa a maior espécie de sapo encontrada no Brasil. Em geral, os adultos desta espécie atingem cerca de 10 a 15 centímetros de comprimento (grifo nosso).

Um dos grupos menos citados foram os invertebrados, fato que também ocorreu em pesquisas de Florentino e Abílio (2012) e Florentino (2013) realizado com professores, respectivamente nos municípios de São João do Cariri-PB e Sumé-PB. E os moluscos foram o único grupo mencionado, processo que também ocorreu na pesquisa de Machado (2017) sobre as percepções ambientais de docentes do município de São José dos Cordeiros-PB.

4.1.3 AS PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES FORMATIVAS E SOCIOPOLÍTICAS

Sobre as questões formativas, buscou-se dialogar em processos colaborativos com os professores na busca por ultrapassagens paradigmáticas, de transitar da racionalidade técnica para a crítica e assim para a mudança efetiva na prática, de estimular a emancipação dos sujeitos por intermédio da educação.

Nesse contexto, acerca do conceito e/ou características do que seria um docente crítico-reflexivo, no pré-formação, as subconstituintes que atingiram maiores frequências foram “Participação dos alunos” (15,7%) e “Entender a Realidade”, “Ensinar de forma crítica-reflexiva” e “Exercer o dialogo” (todas essas com 10,5%). Já após a pesquisa-intervenção, as mais citadas foram “Estimular a pensar”, “Práxis crítica” e “Práxis” (todas com 12,3%) (**Quadro 17**).

Quadro 17 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre a conceituação e/ou características de docente crítico-reflexivo.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré- formação		Pós- formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Docente Crítico-Reflexivo	Relação docente-sociedade	Entender a Realidade	2	10,5%	3	7,3%
		Consciência de direito e deveres	1	5,3%	2	4,9%
		Luta por igualdade de direitos	-	-	2	4,9%
		Luta por equidade de direitos	-	-	1	2,4%
		Solucionar problemas reais	-	-	2	4,9%
		Formar cidadãos críticos	-	-	1	2,4%
		Alertar sobre problemas sociais	-	-	2	4,9%
		Exercer o dialogo	2	10,5%	1	2,4%
		Participação dos alunos	3	15,7%	1	2,4%

Docente Crítico-Reflexivo	Relação docente-aluno	Estimular a pensar	1	5,3%	5	12,3%
		Formação transdisciplinar	-	-	1	2,4%
		Proporcionar o questionamento	-	-	3	7,3%
		Melhorar a realidade discente	-	-	2	4,9%
	Relação docente-prática	Ensinar de forma crítica-reflexiva	2	10,5%	-	-
		Facilitar a aprendizagem	1	5,3%	-	-
		Imparcialidade docente	1	5,3%	-	-
		Estimular a aprendizagem	-	-	1	2,4%
		Práxis crítica	-	-	5	12,3%
		Práxis	-	-	4	9,8%
		Ensino transdisciplinar	-	-	1	2,4%
	Relação docente-docente	Sensibilizar sobre a crise ambiental	-	-	1	2,4%
		Refletir acerca das questões sociais	-	-	2	4,9%
		Exercício do diálogo	-	-	1	2,4%
	Não responderam	-	6	31,5%		
Total de frequências			19	100%	41	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Continuação do Quadro 17.

No quadro, estão exemplificadas respostas dos docentes com relação às subconstituintes mais citadas nos questionários pré e pós-formação sobre o termo “Docente crítico-reflexivo”. (**Quadro 18**).

Quadro 18 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e/ou características do termo “Docente crítico-reflexivo”.

Subconstituente	Respostas
Entender a Realidade	PRÉ-FORMAÇÃO: “É aquele que faz uma leitura da realidade e a repassa para o alunado de forma crítica e reflexiva” – Docente 07.
Participação dos alunos	PRÉ-FORMAÇÃO: “É indagar que os nossos alunos expressem suas opiniões e seus conhecimento” – Docente 05.
Ensinar de forma crítica-reflexiva	PRÉ-FORMAÇÃO: “É aquele que ensina de forma crítica e faz os alunos refletirem” – Docente 13.
Estimular a pensar	PÓS-FORMAÇÃO: “É aquele que leva o aluno a pensar, a questionar, a propor ideias” – Docente 10.
Práxis crítica	PÓS-FORMAÇÃO: “A prática de um professor crítico-reflexivo está voltada na ação do ensinar e de questionar o que se ensina, porque ensinar aquilo e o que se deseja alcançar com aquele ensino, relaciona-se assim com a sociedade” – Docente 04.
Práxis	PÓS-FORMAÇÃO: “Um professor crítico e reflexivo é aquele que sempre faz uma auto-avaliação de suas práticas e metodologias” – Docente 08.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Um dado que refletimos foi acerca da quantidade de docentes que não responderam ao questionário antes do início da pesquisa-intervenção (31,5%). Diferentemente do pós- formação em que todos responderam. Ainda no pré- formação, ocorreu à citação da subconstituente “Ensinar de forma crítica-reflexiva”, sendo essa generalista e similar a pergunta, o que pode evidenciar, inicialmente, conhecimento superficial acerca da temática.

Já no pós- formação, aconteceu à menção de diferentes subconstituintes que coadunam-se com as características de “Docente crítico-reflexivo”, como são os casos de “Refletir acerca das questões sociais”, “Exercício do diálogo”, “Ensino transdisciplinar”, “Melhorar a realidade discente” “Estimular a pensar”, “Entender a Realidade”, “Luta por igualdade de direitos” “Formar cidadãos críticos, “Alertar sobre problemas” sociais, e “Proporcionar o questionamento”. É relevante mencionar a importância das vivências, uma vez que foram nelas que discutimos tais características acerca do docente crítico e reflexivo, principalmente na que teve como tema “EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatórias”

Assim, relacionado com essas subconstituintes, Perrenoud (2002) explicita que a verdadeira prática crítica tem que ocorrer

a partir de uma postura reflexiva, inserindo-se na relação analítica com a ação, em que essa torna-se relativamente independente dos obstáculos encontrados ou das decepções. Uma prática reflexiva pressupõe uma postura, uma forma de identidade, um habitus. Sua realidade não é medida por discursos ou por intenções, mas pelo lugar, pela natureza e pelas consequências da reflexão do cotidiano da profissão (p. 13).

Uma reflexão crítica-reflexiva busca analisar as condições sociais e históricas nas quais se formaram nossos modos de entender e valorizar a prática docente, problematizando assim o caráter sociopolítico. Para a construção e desenvolvimento da prática nesta dimensão, é necessário tanto construir os processos de formação e de organização da sociedade que nos levaram a sustentar os paradigmas atuais, quanto estudar as contradições e as estruturas sociais e institucionais que condicionam a prática educativa (CONTRERAS, 2002).

Ainda sobre as características do Docente Crítico-reflexivo, Alarcão (2011) menciona que suas características baseiam-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o humano como ser criativo e não apenas

como um reprodutor de informações e ideias determinadas pela ciência positivista. É crucial a ação docente, até mesmo em situações incertas e conflitantes, de forma inteligente, flexível e crítica.

Outras duas subconstituintes enfatizadas e que são de grande significância para a perspectiva crítica e reflexiva foram “Práxis” e “Práxis crítica”. A primeira, como demonstrada nas respostas no Quadro 18, relaciona-se apenas a prática, ou seja, de refletir sobre a docência (metodologias, avaliações, modalidades didáticas, recursos, dentre outros) para melhorar a mesma. Já a “Práxis crítica”, além de refletir sobre a prática pedagógica, se consolida também na crítica docente sobre os modos de organizar as instituições, a sociedade e os próprios processos de ensinar e aprender, o que direciona para o currículo. Podemos compreender nessa última elementos relacionados a questionamentos: “Por qual motivo ensino o que ensino? Por que não estou diretamente ligado e participativo nas decisões acerca do que é pra ser ensinado?”. Esses realizados durante a vivência “EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatórias”

Ainda sobre “Docente Crítico-reflexivo”, Contreras (2002, p. 156) indaga que um dos principais objetivos é evidenciar que “os professores podem não ser conscientes da natureza de sua própria alienação, ou podem não reconhecer o problema como tal [...]”. Esta é precisamente a ideia da criticidade: ajudar os mesmos a desenvolver uma apreciação crítica da situação na qual se encontram”.

Já sobre o conceito e/ou características do termo “Emancipar os estudantes”, no pré-formação, as subconstituintes mais citadas foram “Torná-los livres” (31,9%), “Expressar opiniões” (22,8%) e “Desenvolver a criticidade” (18,3%). No pós-formação, foram “Desenvolver a criticidade” (20,6%), “Conscientizar como cidadão” (12,8%) e “Empoderá-los pelo conhecimento” (10,2%) (**Quadro 19**).

É importante enfatizar o aumento significativo na quantidade de subconstituintes no pós-formação, ou seja, após a realização da pesquisa-intervenção. Como também das respostas mencionadas pelos discentes. Subconstituintes como “Desenvolver a criticidade”. “Empoderá-los pelo conhecimento” e “Conhecer sua realidade” são elementos características da dimensão emancipatória, porquanto ambas estão diretamente interligadas com uma prática transformadora, de utilizar do conhecimento para desconstruir e reconstruir paradigmas que historicamente determinam a opressão e subserviência de uma maioria em relação a uma minoria elitista.

Quadro 19 – Percepções (pré- formação) e Concepções (pós- formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito/características do termo “Emancipar os estudantes”.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré- formação		Pós- formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Emancipar os Estudantes	Relação docente-aluno	Torná-los livres	7	31,9%	3	7,7%
		Autonomia para pensar	1	4,5%	3	7,7%
		Desenvolver a criticidade	4	18,3%	8	20,6%
		Conscientizar como cidadão	1	4,5%	5	12,8%
		Expressar opiniões	5	22,8%	2	5,1%
		Demonstrar sentimentos	1	4,5%	-	-
		Estimular a fala dos discentes	1	4,5%	-	-
		Obter conhecimento global	-	-	2	5,1%
		Empoderá-los pelo conhecimento	-	-	4	10,2%
		Refletir sobre o ambiente	-	-	2	5,1%
		Conhecer direitos e deveres	-	-	2	5,1%
		Conhecer sua realidade	-	-	3	7,7%
		Resolver problemas reais	-	-	1	2,6%
	Relação docente-prática-docente	Saber escutar	1	4,5%	-	-
		Aprender em conjunto	1	4,5%	-	-
		Refletir sobre a prática	-	-	2	5,1%
		Aprender em colaboração	-	-	1	2,6%
	Relação docente-sociedade	Prevalência da coletividade	-	-	1	2,6%
Total de frequências			22	100%	39	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No quadro, estão exemplificadas respostas dos docentes relacionadas as subconstituintes mais explicitadas nos questionários pré e pós- formação pertinente ao termo “Emancipar os estudantes” (**Quadro 20**).

Quadro 20 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa acerca do termo “Emancipar os estudantes”.

Subconstituente	Respostas
Torná-los livres	PRÉ-FORMAÇÃO: “É permitir que os estudantes sejam livres” – Docente 11.
Expressar opiniões	PRÉ-FORMAÇÃO: “É permitir que o aluno expresse suas opiniões” – Docente 04.
Desenvolver a criticidade	PRÉ-FORMAÇÃO: “É orientar os alunos para que tornem-se cidadãos críticos” – Docente 09. PÓS-FORMAÇÃO: “Emancipar os estudantes é levá-los a desenvolver um pensamento crítico” – Docente 13.
Conscientizar como cidadão	PÓS-FORMAÇÃO: “É conscientizar os alunos e mostrar a realidade em que vivemos” – Docente 07.
Empoderá-los pelo conhecimento	PÓS-FORMAÇÃO: “Seria empoderá-los por meio dos conhecimentos, os tornando pessoas livres das amarras da sociedade” – Docente 05.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Sobre essa temática, Freire (2016b, p. 43) afirma que:

Para uma educação problematizadora, enquanto um quer fazer humanista e libertador, o importante está em que os humanos submetidos à dominação, lutem por sua emancipação. Por isto é que a educação em que educadores e educandos se fazem sujeito do seu processo, superando o intelectualismo alienante, [...] supera também a falsa consciência do mundo. Na perspectiva emancipatória [...] o mundo agora, já não é algo que se fala com falsas palavras, mas o mediatizador dos sujeitos da educação, a incidência da ação transformadora dos homens, de que resulte a sua humanização.

A educação emancipatória busca entender a relação do sujeito com a realidade, enquanto humano que não se deixa ser manipulado pela cultura dominante, que serve de fermento para uma nova concepção de educação, que seja transformadora, dialógica, popular e libertadora. Que reconheça no indivíduo oprimido o agente transformador dessa sua opressão e da mesma sociedade, a partir da compreensão crítica da opressão que está submetido, recriando sua maneira de pensar e ler o mundo (AMBROSINI, 2012).

Relacionando o processo de emancipação com a EA Crítica, outras subconstituíntes como “Refletir sobre o ambiente”, “Torná-los livres”, “Obter conhecimento global”, “Prevalência da coletividade”, dentre outras, coadunam-se com os trabalhos de Loureiro (2005, p. 1476, grifo nosso) uma vez que o autor explicita que a EA Crítica e emancipatória tem como características a

busca da *realização da autonomia e liberdades humanas* em sociedade, redefinindo o modo como nos relacionamos com a nossa espécie, com as demais espécies e com o planeta; *politização e publicização da problemática ambiental* em sua complexidade; convicção de que a *participação social e o exercício da cidadania* são *práticas indissociáveis da EA*; preocupação concreta em estimular o debate e o diálogo entre ciências e cultura popular, redefinindo objetos de estudo e saberes; indissociação no entendimento de processos como: produção e consumo; ética, tecnologia e contexto socio-histórico; interesses privados e interesses públicos; busca de ruptura e *transformação dos valores e práticas sociais contrários ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade*.

Ainda sobre as questões ligadas às percepções e concepções formativas e sociopolíticas, sobre o conceito de Multidisciplinaridade, no pré-formação, apenas um professor respondeu e a subconstituente mencionada foi “Como avaliação” (7,7%). Já no pós-formação, as subconstituintes mais citadas foram “Separação por disciplinas” (47%), “Trabalho docente individual” (17,6%) e “Como metodologia de ensino” (11,8%) (**Quadro 21**).

Quadro 21 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito/características do termo Multidisciplinaridade.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré-formação		Pós-formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Multidisplinaridade	Tema por disciplinas sem interrelações	Como avaliação	1	7,7%		
		Separação entre disciplinas	-	-	8	47%
		Como metodologia de ensino	-	-	2	11,8%
		Trabalho docente individual	-	-	3	17,6%
		Conhecimentos isolados	-	-	1	5,9%
	Tema por disciplinas com interrelações	Dialogo para solucionar problemas	-	-	1	5,9%
	Vários temas na mesma disciplina	Multiplicidade de temas	-	-	1	5,9%
	Tema apenas em uma disciplina	Diálogo de tema por disciplina:	-	-	1	5,9%
	Não responderam	-	12	92,3%	-	-
Total de frequências			13	100%	17	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Como foi perceptível no pré-formação, 92,3% dos docentes não responderam. Diferentemente no pós-formação, após a realização da pesquisa-intervenção, teve um aumento significativo nas respostas, principalmente na qualidade. Inclusive muitas dessas indagações dos docentes com características similares ao conceito do termo enfatizado por pesquisadores, principalmente as que adentram na constituinte “Tema por disciplinas sem interrelações”, como são os casos de:

“Multidisciplinaridade é quando cada disciplina trabalha separadamente o tema” – Docente 01.

“É quando o conhecimento é trabalhado de modo isolado, sem interação entre as disciplinas” – Docente 06.

“Quando trabalha-se o mesmo conteúdo, mas cada professor de modo isolado” – Docente 07.

Assim, a multidisciplinaridade, segundo Guevara et al. (1998) procura reunir os resultados obtidos seguindo o enfoque disciplinar. Nesse sentido, seria trabalhar uma mesma temática em várias disciplinas, mas sem inter-relações (ABÍLIO, 2008) entre os componentes curriculares e os educadores para discutir sobre questões conceituais, metodológicos e atitudinais.

Acerca do conceito e características de Interdisciplinaridade, observamos no pré-formação que apenas 7,7% responderam e a única subconstituente citada foi “Temas isolados”. Já no pós-formação, 92,3% responderam e as subconstituíntes mais explicitadas foram “Interação entre as disciplinas” (33,3%), “Interação entre os conhecimentos” (28,5%) e “Interação entre os docentes” e “Relação entre os conteúdos” (ambas com 14,3%) (**Quadro 22**).

No conceito de Interdisciplinaridade, assim como de multidisciplinaridade, a grande maioria (92,3%) dos docentes não conhecia o termo. Esse é um grande desafio, tanto pela formação inicial como a continuada, uma vez que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), tanto para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) como para o Ensino Médio (BRASIL, 2000), enfatizam a necessidade de trabalhar os conteúdos de modo interdisciplinar.

A Interdisciplinaridade ocorre quando um mesmo tema é trabalhado em diferentes disciplinas simultaneamente e se há interações/diálogos entre os professores na busca de melhorar o processo de ensino e aprendizagem em perspectivas teóricas, metodológicas e atitudinais.

Corroborando, Baccega (2000) afirma que a Interdisciplinaridade se faz quando um mesmo tema é tratado por diferentes tempos do saber, por interseções próprias entre campos que compartilham um mesmo objeto de estudo. Assim a Interdisciplinaridade é a qualidade de uma pesquisa que integra um conjunto de especialistas de diferentes áreas para tratar de uma questão abrangente (LIMA-E-SILVA et al., 2002).

Quadro 22 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito/características do termo “Interdisciplinaridade”.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré-formação		Pós-formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Interdisciplinaridade	Tema por disciplinas com interrelações	Interação entre docentes	-	-	3	14,3%
		Interação entre as disciplinas	-	-	7	33,3%
		Relação entre os conteúdos	-	-	3	14,3%
		Interação entre os conhecimentos	-	-	6	28,5%
		Conhecer o todo e as partes	-	-	1	4,8%
	Tema para várias disciplinas	Temas isolados	1	7,7%	-	-
	Vários temas por disciplinas	Interrelações entre temas e disciplinas	-	-	1	4,8%
	Não responderam	-	12	92,3%	-	-
Total de frequências			13	100%	21	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No pós-formação, 95,2% das respostas relacionaram com a subconstituente “Tema por disciplinas com interrelações” e, portanto, trazem elementos da Interdisciplinaridade. Como demonstrado a seguir:

“As disciplinas tem um mesmo tema e daí trabalham juntas, os docentes trocando informações entre si” – Docente 03.

“É um processo de interações entre todas as áreas do conhecimento, todas trabalhando com o mesmo tema” – Docente 09.

“Aqui acontece quando há uma interação e inter-relação em todas as áreas para trabalhar um tema” – Docente 08.

Assumindo a Interdisciplinaridade como uma postura crítica e reflexiva, percebemos a sua importância na prática pedagógica docente e assim a necessidade dos mesmos não apenas conhecerem teoricamente o termo, mas, principalmente, terem habilidades para a prática, uma vez que a dimensão interdisciplinar possibilita buscar o entendimento complexo dos fenômenos, sendo um dos caminhos para uma formação integral e para a materialização de uma prática social atuante.

Sobre o conceito e características do termo “Transdisciplinaridade”, no pré- formação, apenas 7,7% responderam e a subconstituente citada foi “Trabalhar transversalmente”. Já no pós- formação, as subconstituente com maiores frequências relativas foram “Transcender as disciplinas curriculares” (28%), “Para além da escola” (24%) e “Para a vida/cotidiano” (20%) (**Quadro 23**). Dessa forma, no pré- formação, expressivos 92,3% não responderam à pergunta, e os mesmos relataram desconhecer o termo. O único docente que respondeu confunde o termo transdisciplinaridade com a transversalidade (**Quadro 23**).

Quadro 23 – Percepções (pré- formação) e Concepções (pós- formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o conceito/características do termo “Transdisciplinaridade”.

Categoria	Constituintes	Subconstituente	Pré- formação		Pós- formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Transdisciplinaridade	Relação conhecimento- sociedade	Para além da escola	-	-	6	24%
		Para a vida/cotidiano	-	-	4	20%
		Nova compreensão da realidade	-	-	2	8%
	Transcendência do conhecimento	Transcender as disciplinas curriculares	-	-	7	28%
	Relação disciplinas- conhecimento	Interligação de todas as disciplinas	-	-	3	12%
		Trabalhar transversalmente	1	7,7%		
		Proporcionar a unidade do conhecimento	-	-	2	8%
	Não responderam	-	12	92,3%	-	-
	Total de frequências		13	100%	24	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A transversalidade é entendida como uma forma de organizar o trabalho didático na qual alguns temas são integrados nas áreas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas. Esta se refere à dimensão didática dos objetos de conhecimento, ou seja, diz respeito à compreensão dos diferentes objetos de conhecimento, possibilitando a referência a sistemas construídos na realidade dos alunos (MENEZES; SANTOS, 2001). Já a Transdisciplinaridade materializa-se a partir das bases epistemológicas do conhecimento, integrando diferentes domínios linguísticos e dimensões fenomenológicas da realidade, mas o resultado ou conhecimento não se enquadra em nenhum deles (MORAES, 2015).

No **Quadro 24** estão exemplificadas respostas dos docentes acerca das subconstituintes mais explicitadas nos questionários pré e pós-formação sobre o termo “Transdisciplinaridade”.

Quadro 24 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa sobre o conceito e características do termo “Transdisciplinaridade”.

Subconstituente	Respostas
Trabalhar transversalmente	PRÉ-FORMAÇÃO: “É trabalhar de forma transversal os conteúdos” – Docente 08.
Transcender as disciplinas curriculares	PÓS-FORMAÇÃO: “É uma formação em que transcende as disciplinas curriculares, em que promove uma formação global” – Docente 05.
Para além da escola	PÓS-FORMAÇÃO: “É quando o conhecimento ultrapassa as barreiras da escola e da comunidade” – Docente 04.
Para a vida/cotidiano	PÓS-FORMAÇÃO: “É aprender e levar o conhecimento para a vida cotidiana” – Docente 13.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Com a realização da pesquisa-intervenção, os docentes compreenderam as características e a importância da transdisciplinaridade, fato essencial para a efetivação de práticas críticas e reflexivas, de entender que os conhecimentos ocorrem a partir, entre e transcendendo as bases disciplinares. Sendo que elementos transdisciplinares são materializados principalmente realização da Exposição Científica e Cultural (ECC) das escolas de São José dos Cordeiros-PB.

Nesse sentido, subconstituintes como “transcender as disciplinas curriculares” e “para além da escola” são características da Transdisciplinaridade, pois se consolidam entre, através e além das disciplinas, na qual as interações/integrações do conhecimento e dos componentes curriculares estão situadas em nível sistêmico transcendente (NICOLESCU, 1999; 2000), e, portanto, é fruto da complexidade

estrutural constitutiva da realidade que une os diferentes níveis fenomenológicos, as diferentes disciplinas, revelando-se que toda identidade de um sistema complexo está sempre em processo de vir a ser, como algo inacabado, sempre aberto, em evolução, em mutação, em processo de transformação.

Outra subconstituente mencionada e que é importante eixo da transdisciplinaridade é “nova compreensão da realidade”. Da necessidade de entender que a realidade não é uma verdade absoluta, mas uma interpretação do sujeito na sua relação com o objeto, ou seja, o que cada humano considera real acontece a partir de suas experiências existenciais, tanto empíricas como científicas.

Corroborando, Moraes (2015, p. 80, grifo nosso) afirma que a perspectiva Transdisciplinar está fundamentada

na aceitação de que a *realidade possui diferentes níveis fenomenológicos a serem conhecidos ou revelados pelo sujeito*. Dessa forma, o que é contraditório ou oposto em um mesmo nível pode ser considerado complementar quando observado a partir de um outro nível de realidade ou materialidade do objeto; na lógica do terceiro incluído, que permite a *passagem do conhecimento de um nível de realidade a outro*; na complexidade como fator constitutivo do real que se encontra presente na estrutura complexa que caracteriza e *articula os diferentes níveis da realidade*, bem como os diferentes níveis de percepção do sujeito, integrando-os para poder desembocar em um “além” das disciplinas científicas, abrindo, assim, o campo do conhecimento aos saberes não acadêmicos e ao autoconhecimento.

O desconhecimento de conceitos como multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade é preocupante para a prática docente, principalmente quando, por intermédio do processo de ensino e aprendizagem, busca-se o desenvolvimento de uma práxis crítica docente e a ligação escola-comunidade para a formação do conhecimento discente e assim a resolução de problemas reais. Entretanto não podemos ser precipitados e culpabilizar os docentes da pesquisa, pois é um problema educacional, como percebido nos trabalhos de Machado (2017) e Florentino (2018) em que ocorreu a mesma problemática.

Temos que refletir que são diversas facetas para a resolução de uma mesma questão. Que perpassa pela formação inicial e continuada, relacionando assim com o currículo dessas e do processo de ensino nessas licenciaturas (uso de métodos, técnicas, recursos) sobre essas temáticas, ou seja, o problema é complexo. Todavia necessita de soluções, pois são conceitos que desencadeiam diversas ações

significantes no ambiente escolar, como o desenvolvimento de projetos e exposições científicas e culturais.

Já sobre as percepções e concepções sociopolíticas, esse eixo temático tem grande significância uma vez que aborda discussões elementares sobre processo de formação da sociedade consumista e individualista que se consolidou no decorrer do último século. Desse modo, é necessário entender as origens epistemológicas e ontológicas da formação integral dos sujeitos/docentes para assim procurar compreender sua ação no mundo e na docência.

É nesse contexto em que buscamos saber o porquê da existência de pessoas pobres e pessoas ricas economicamente, e no pré-formação as subconstituintes mais citadas foram “Desigualdades sociais” (30%), “Corrupção histórica” (15%) e “Egoísmo” e “Oportunidades” (ambos com 10%). Já no pós-formação as que obtiveram maiores frequências foram “Desigualdades sociais” (22,8%) e “Exploração dos pobres” e “Má distribuição de renda” (ambas com 11,4%) (**Quadro 25**).

Quadro 25 – Percepções (pré-formação) e Concepções (pós-formação) dos professores participantes da pesquisa sobre o porquê da existência de pessoas pobres e ricas economicamente.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Pré-formação		Pós-formação	
			FA	FR%	FA	FR%
Pessoas Pobres e Ricas	Do sistema socioeconômico e político-ambiental	Desigualdades sociais	6	30%	10	22,8%
		Exploração dos pobres	1	5%	5	11,4%
		Má distribuição de renda	1	5%	5	11,4%
		Falta de equidade social	-	-	3	6,8%
		Divisão em classes sociais	1	5%	-	-
		Má distribuição de terras	-	-	2	4,5%
		Recursos naturais para poucos	-	-	1	2,3%
		Estímulo ao consumismo exacerbado	-	-	1	2,3%
	Dos Governos	Corrupção histórica	3	15%	-	-
		Falta de políticas públicas	-	-	2	4,5%
		Práticas de exclusão social	-	-	1	2,3%
		Diversidade	1	5%	-	-

Pessoas Pobres e Ricas	Das Pessoas	cultural				
		Acomodação	1	5%	-	-
		Preguiça	1	5%	-	-
		“Venceram” na vida	1	5%	-	-
		Egoísmo	2	10%	-	-
		Oportunidades	2	10%	3	6,8%
		Submissão dos pobres aos ricos	-	-	1	2,3%
		Falta de conhecimentos para mudar	-	-	2	4,5%
		Falta de empatia	-	-	1	2,3%
		Acúmulo de riquezas	-	-	3	6,8%
		Despreza dos ricos para os pobres	-	-	2	4,5%
		Nascer em famílias ricas ou pobres	-	-	2	4,5%
Total de frequências		19	100%	44	100%	

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Continuação do Quadro 25.

No **Quadro 26** estão exemplificadas respostas dos docentes pertinentes as subconstituintes mais aludidas nos questionários pré e pós-formação relacionadas à existência de pessoas pobres e ricas economicamente.

Quadro 26 - Exemplos de respostas citadas pelos docentes envolvidos na pesquisa acerca da existência de pessoas pobres e ricas economicamente.

Subconstituente	Respostas
Desigualdades sociais	PRÉ-FORMAÇÃO: “Por causa das desigualdade sociais da nossa sociedade, que fica uns com tantos e outros sem nada” – Docente 13.
	PÓS-FORMAÇÃO: “Porque vivemos em uma sociedade desigual, onde poucos têm muito e muito quase não tem nada, em que os políticos são para esses poucos” – Docente 04.
Corrupção histórica	PRÉ-FORMAÇÃO: “Porque vivemos em um país na qual a corrupção é ‘normal’ ” – Docente 05.
Oportunidades	PRÉ-FORMAÇÃO: “Este fato ocorre principal pela falta de oportunidades entre os sujeitos das classes sociais” – Docente 06.
Exploração dos pobres	PÓS-FORMAÇÃO: “Tal fato ocorre porque não existem ricos sem os pobres” – Docente 03.
Má distribuição de renda	PÓS-FORMAÇÃO: “Porque não existe uma redistribuição de renda, os ricos ficam cada vez mais ricos e vão preservando o patrimônio” – Docente 04.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Algumas respostas, principalmente no questionário aplicado antes do início da pesquisa-intervenção, trazem características dos estereótipos disseminados

historicamente. As subconstituintes “preguiça” e “acomodação” são alguns desses, em que a docente afirma que

O mundo é assim mesmo [...] uns buscam viver e crescer e outros são preguiçosos e se acomodam. Para tudo tem que haver determinação – Docente 10.

Relatos de alguns professores podem ser explicados a partir de uma pesquisa²⁸ em que revela como é negativa a autoimagem que os brasileiros têm da população do próprio país. O trabalho revela que metade dos entrevistados apontou apenas defeitos. As críticas mais frequentes falam em acomodação, preguiça, apatia política. Um dado preocupante foi que um em cada dois entrevistados não acha nada de bom nos brasileiros. A principal acusação feita é a de serem acomodados. As principais respostas foram do tipo “aceitam tudo passivamente”, “não lutam pelos seus objetivos”, “são sossegados demais”.

Porém, após a pesquisa-intervenção, surgiram novas subconstituintes, como também aumentou a frequência de algumas já citadas que são características processuais ou finais da existência de pessoas pobres e ricas economicamente (exemplos no Quadro 26), tais como: “Desigualdades sociais”, “Exploração dos pobres”, “Má distribuição de renda”, “Falta de equidade social”, “Acúmulo de riquezas”, “Falta de políticas públicas” e “Desprezo dos ricos para os pobres”.

O Brasil é um caso a ser estudado acerca das desigualdades sociais, uma vez que é um país com uma parte considerável da população pobre, mas com grande potencial para mitigar ou até erradicar esta pobreza, um exemplo disso é que temos um alto Produto Interno Bruto (PIB). Entretanto, temos diversos problemas, como o alto grau de desigualdades de renda, que é percebido no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) na qual nos encontramos entre os piores (NERI, 2010). Mas, pode-se dizer que a nossa problemática advém das instabilidades anteriores oriundas desde o período colonial, perpassando por uma Ditadura Militar e, atualmente, um sistema capitalista com bases neoliberais em que a tendência para países que organizam sua política nessa perspectiva é aumentar as desigualdades.

²⁸ **Brasileiro condena o brasileiro**, 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/comportamento/brasileiro-condena-o-brasileiro/> Acesso em: 08 fev. 2019.

Buscamos entender também a partir dos docentes, o que seria mais importante: que ninguém no mundo fosse rica economicamente, mas que todos tivessem qualidade de vida (ter saúde, educação, segurança), ou que existam pessoas ricas e pobres e que ele fosse umas das mais ricas. No pré-formação, 84,6% mencionaram que o melhor seria que todos tivessem qualidade de vida, 7,7% informou que o melhor seria ter dois e 7,7% não responderam. No pós-formação, todos enfatizaram que gostaria que tivessem qualidade de vida.

Esse questionamento é importante para compreender os modos de perceber o ambiente na qual se inserem (individualistas ou coletivas) e assim as formas como os professores materializam-se no mundo, o que influencia diretamente na sua prática docente, nos educandos e na sociedade.

O docente que explicitou, no pré-formação, que o melhor seria ter os dois, ou seja, ser rico e ter qualidade de vida, afirmou que

Seria ou é necessário ter as duas coisas sim, mas que ambas levem a ter saúde, educação, segurança e lazer – Docente 07.

Outra resposta, também no pré-formação, que é necessário evidenciar e refletir sobre, é acerca de um educador enfatizar que “ter qualidade de vida é importante, mas ter riqueza ou pobreza, aí depende de cada um” (Docente 03). Assim, como dialogado anteriormente, ratifica o estereótipo que ser pobre ou rico é apenas um escolha da pessoa, ou seja, é excluído todo o processo histórico de formação e organização da sociedade (da escravidão, da era colonial, da exploração do Nordeste brasileiro, dentre outros).

Ainda nessa perspectiva, perguntou-se aos docentes, se os mesmos e as demais classes trabalhadoras ganham economicamente bem. No pré e pós-formação, todos explicitaram que não. Assim, buscamos saber quais os motivos disso ocorrer e, no pré-formação a maioria das respostas se direcionaram para as categorias “Desvalorização sociogovernamental” e “Má remuneração”. Já após a pesquisa-intervenção, as mais citadas foram “Desvalorização sociogovernamental”, “Aumentar as desigualdades sociais” e que “Pessoas críticas são perigosas para os governantes”.

No pré-formação, sobre a categoria “Desvalorização profissional” os docentes mencionaram que

Os governantes não valorizam o professor, para que assim possamos se dedicar mais ao trabalho em sala de aula – Docente 13.

A nossa classe é desvalorizada, mesmo sendo a que forma todas as outras – Docente 10.

Após a pesquisa-intervenção, uma categoria importante que surgiu foi que “Pessoas críticas são perigosas para os governantes”, sobre essa, afirmaram que

Não ganhamos bem. Os governantes têm medo da nação se tornar crítica, pois se isso acontecer não é nada bom para eles – Docente 12.

Não ganhamos. Alguns empregadores escravizam seus empregados, com condições desumanas. E a desvalorização dos professores ocorre porque alguns governantes não aceitam que a sociedade tenham pessoas críticas e pensantes – Docente 02.

É de grande significância, veracidade e profundidade as respostas dos professores, uma vez que diversos políticos comprovadamente corruptos conseguem se reelegerem por intermédio de manipulação midiática, na qual esses detêm muito poder econômico e assim compram mais tempo em televisão e rádio e disseminação de mensagens em redes sociais, o que influencia no voto das pessoas. Esse processo está diretamente interligado com a incapacidade crítica e reflexiva das pessoas, pois como demonstra uma pesquisa²⁹, entre 33 países, o Brasil é o 3º mais ignorante do mundo, ou seja, entre os que menos sabem sobre sua própria situação, que inclui questões socioeconômicas, políticas, ambientais, dentre outras.

A educação é uma das alternativas principais para diminuirmos índices como esses, entretanto, por muitas vezes, esbarra em falta de políticas públicas relacionadas ao ensino e aprendizagem. Assim podemos mencionar que o sucateamento da educação básica e pública no nosso país não é apenas um problema, mas, para muitos governantes, é um projeto para se perpetuarem no poder.

Por último, perguntamos se os educadores consideram que a seca e/ou estiagem (e seus modos de combate) é uma maneira de se perpetuar políticos no

²⁹ **Brasil é o terceiro país mais ignorante do mundo**, 2015. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ideias/brasil-e-o-terceiro-pais-mais-ignorante-do-mundo/> Acesso em: 08 fev. 2019.

poder. Nó pré-formação, 61,6% informaram que sim e 38,4% não responderam. As principais respostas apontam que os políticos “Beneficiam-se a partir da seca” e “Aproveitam-se da falta de conhecimento das pessoas”. Já no pós-formação, todos responderam que sim e as principais categorias citadas foram “Beneficiam-se a partir da seca”, “Modo de manter os votos”, “Aproveitam-se da falta de conhecimento das pessoas” e “Mantêm os ‘currais eleitorais’”.

Uma problemática percebida foi à quantidade de docentes que não responderam no questionário inicial, em que se observou que muitos não conseguiam relacionar a seca com os problemas sociais. Esse processo modifica-se no pós-formação, não apenas pelo fato de todos responderam, mas também pelo surgimento das principais categorias citadas anteriormente. Como, respectivamente, afirmam:

É lógico que sim. Por que não fazer ou seguir exemplos como o Texas para acabar com o problema?! Aí vem todo ano com um carro pipa e depois a cobrança é um voto – Docente 03.

Sim. É uma forma dos políticos manter os seus “currais eleitorais” – Docente 11.

Sim. Até porque existe a “indústria da seca”, que visa manipular as pessoas já fragilizadas com o período da estiagem – Docente 05.

O estado Texas nos Estados Unidos da América, mencionado pelo Docente 03 e que discutimos durante a realização das vivências, é uma região que também está inserido no Semiárido, entretanto existem diversas tecnológicas para a busca pela convivência, como é o caso da formulação e execução de um guia de boas práticas de gerenciamento e conservação da água, de modos de evitar as perdas de áreas agrícolas, a fomentação de proteção ambiental de determinadas áreas para evitar ou adiar altos custos de novos sistemas de fornecimento de água, dentre outros (FAGGION; OLIVEIRA; CHRISTODIS, 2009).

Outra característica desse processo de perpetuação de determinados políticos no poder, advindos, principalmente, de família tradicional com alto poder econômico são os “currais eleitorais”, ou seja, são regiões de concentração massiva de votos para determinado candidato, de modo em que os eleitores, na maioria das vezes, votam a partir de pressões socioeconômicas. A cobrança materializa-se

literalmente na troca de favores, do político que ajudou com água, medicamentos, alimentos, dentre outros, durante um determinado período e agora cobra o voto.

Como afirma Nogueira (1997), os “currais eleitorais” ocorrem com a concentração de votos nos candidatos que tiram desses de alguns poucos “colégios eleitorais” a maioria dos sufrágios necessários à sua eleição. Em outras palavras, seria representado pela concentração de votos, em contraposição à dispersão, que caracteriza geralmente as eleições.

Corroborando, Azevedo (2007, p. 376-377) menciona que os “currais eleitorais” ocorrem

principalmente nos municípios onde a população é mais pobre e a taxa de analfabetismo é mais acentuada. Em geral, os candidatos que mais arrecadam, portanto, que mais gastam nas campanhas eleitorais, são eleitos, ou no mínimo bem votados.

Outra problemática que foi discutida anteriormente é a “indústria da seca”, em que diversos segmentos dos grupos dominantes criam modos (seja pela água, pelo plantio ou qualquer outro auxílio) de beneficiar-se utilizando como principal argumentação à seca. Fenômeno esse que se relaciona diretamente os “currais eleitorais”.

Um fator relevante sobre essa temática e que também ocorreu nas respostas do pós-formação, foi a demonstração do entendimento e diferenças entre a seca e a estiagem. A primeira constitui-se como um fenômeno de construção socioeconômico, político, ambiental e cultural, que busca a subalternização, em tratando-se de Brasil, dos sujeitos residentes de regiões Semiáridas e inseridas no bioma Caatinga, de modo a perpetuar-se um assistencialismo fascista na qual não busca-se por horizonte as resoluções ou melhorias nas práticas para conviver-se na região, mas apenas meios para manter-se as oligarquias e as desigualdades sociais. Já a estiagem é caracterizada como um processo natural das regiões Semiáridas do mundo, na qual é necessário desenvolver e aplicar meios, tendo como base o conhecimento e uma prática social crítica, para conviver na região.

4.2 A PESQUISA-INTERVENÇÃO: Vivências pedagógicas e projetos/ações desenvolvidas na perspectiva da educação ambiental Crítica

4.2.1 ATIVIDADES REALIZADAS EM PROCESSOS COLABORATIVOS

Ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro horas da tarde. Ninguém nasce educador ou é marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma como educador permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática (FREIRE, 2006, p. 58)

A citação de Paulo Freire anuncia quais foram às bases epistemológicas utilizadas para as atividades da pesquisa-intervenção, de negarmos o processo como algo fragmentado e Cartesiano e assumirmos a formação em EA na sua complexidade e criticidade. De buscar a identificação/topofilia do docente com a região (Semiárido, bioma Caatinga) a qual pertence e assim impregnar de sentidos a sua prática não apenas na sala de aula, mas também enquanto sujeito inserido em sociedade.

Almeida et al. (2004) comentam que a elaboração de propostas de atividades/vivências pedagógicas em EA parece ser uma boa alternativa para a formação de uma consciência ecológica ativa, crítica e próxima à realidade dos professores.

Corroborando, Mazzioni (2013) afirma que as vivências contribuem para a participação ativa dos docentes. Assim o pesquisador leva os docentes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade.

Sendo assim, a primeira vivência realizada em processos colaborativos foi “Semiárido e Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais”, tendo como principais objetivos conceituar e discutir a construção e características de termos como EA, EA Crítica, Meio Ambiente, Semiárido e bioma Caatinga, buscando sensibilizar os docentes sobre a importância de atuarem como multiplicadores ambientais nos diversos espaços que atuam.

Nessa perspectiva, após uma análise inicial dos questionários pré-formação, compreendemos que os docentes conheciam superficialmente o bioma em que residem como também alguns outros temas discutidos, como foi o caso do “Meio

Ambiente”, fato de modificado após a pesquisa. Assim a vivência foi iniciada com a apresentação de um vídeo denominado “Especial bioma Caatinga”³⁰ que enfatiza as principais características do bioma, como também a capacidade de resistência e resiliência. Os vídeos didáticos têm grande importância, como explicita Silva (2007), pois podem possibilitar uma melhor integração de conteúdos, aumenta da socialização entre os docentes, buscando uma relação mais profunda das pessoas com o mundo e com a natureza.

Após a discussão inicial acerca do vídeo e buscando o aprofundamento na temática em questão, apresentamos a aula exposição-dialógica (**Figura 06**). Nessa, discutimos alguns conceitos/características/evidências/diferenciações do bioma Caatinga e do Semiárido, refletindo também sobre os conceitos de EA, EA Crítica, desenvolvimento sustentável etc. com os docentes, tanto os que tinham informado no pré- formação desconhecer, como também para os que demonstraram conhecimento sobre a temática.

Figura 06 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a primeira vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Na parte final da atividade, foram realizados dois jogos com o intuito de revisar os conceitos e os contextos discutidos, principalmente, durante a aula expositiva-dialógica. A primeira dessas era denominada de “Jogo dos conceitos”, na qual, em folhas A4, por vezes estavam escritos partes de conceitos apresentados durante a atividade e em outros apresentava apenas a palavra chave. Assim, os docentes foram separados em grupos para discutir e buscar solucionar/interrelacionar as palavras e suas conceituações (**Figura 07**).

³⁰ **Vídeo sobre o bioma Caatinga produzido pelo programa Globo Rural da TV Globo.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zmmBxpFqA5U> Acesso em: 05 jan. 2018

Figura 07 – Momento de realização do Jogo dos conceitos com os docentes durante a primeira vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O segundo foi um jogo didático denominado “Jogo da Caatinga” e esse se relaciona diretamente com o primeiro, pois continuamos a refletir sobre palavras e conceituações de diferentes assuntos discutidos durante a atividade, principalmente nos termos Caatinga e Semiárido, com foco em questões como espécies endêmicas, geografia e vegetação da região. Assim os docentes formaram um círculo e que se passava pelas mãos dos mesmos uma bolsa que estavam às perguntas sobre o tema. Durante esse processo, uma música era ouvida e na sua pausa, o professor que estivesse com a bolsa teria que retirar um papel e responder o que se pedia, que normalmente era uma definição ou a caracterização de um termo (**Figura 08**).

Figura 08 – Momento de realização do “Jogo da Caatinga” com os docentes durante a primeira vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Durante a realização dos jogos, foi notória a participação dos docentes, principalmente na busca para a resolução das questões discutidas, principalmente acerca das características da região, conforme refletiu um dos professores.

“É interessante uma atividade dessa, de usar jogos para facilitar a aprendizagem concreta do aluno, e nem se gasta muito tempo para ser organizada pela gente. É tão boa que nem vimos a hora passar, quando isso ocorre, é sinal que estamos fazendo algo prazeroso” - Docente 12.

Kishimoto (2009, p. 36) define o jogo educativo como um recurso que ensina, desenvolve e educa de maneira prazerosa e:

o uso da dinâmica/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem [...] quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vista a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. Desde que mantidas as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação intencional para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem.

E de grande significância a utilização de jogos, buscando contextualizar os assuntos a realidade dos docentes, seja em âmbito formal ou não-formal, uma vez que na primeira atividade um dos propósitos é atrair os docentes a perceberem a acuidade dos tópicos para suas práticas e que os mesmos entendam que podemos sair das aulas tradicionais, mesmo com poucos investimentos e uso de materiais simples e ao mesmo tempo sem perder ou diminuir os estímulos para a aprendizagem discente em perspectivas críticas e emancipatórias.

É nesse contexto que se configura a pesquisa-intervenção em processos críticos-colaborativos, estimulando o protagonismo docente, sua participação ativa nas decisões escolares e que este sujeito entenda-se como intelectual com grandes responsabilidades na formação discente e assim na construção da sociedade.

O protagonismo mencionado consolida-se na possibilidade de torná-lo algo importante no contexto das instituições educativas, ou seja, as relações que se estabelecem e dão vida às instituições. Permite reconhecer a importância do entrelaçamento da experiência coletiva e pessoal do docente, já que é fruto de relações sociais (MORO; COUTINHO; BARBOSA, 2017) e assim

podemos falar de uma participação protagônica para indicar que um critério ou parâmetro central que oriente qualquer exercício de participação, deve ser expressão, desenvolvimento e aprofundamento da experiência coletiva e pessoal de ir sendo protagonista no exercício da cidadania em todos os níveis da vida da sociedade (CUSSIÁNOVISH, 2005, p. 18).

Para a conclusão da vivência e reforçar epistemologicamente as temáticas discutidas, utilizamos o vídeo de título “O mundo da Caatinga”³¹ em que evidencia as diversas potencialidades existentes no bioma, como a riqueza biológica, cultural, econômica e principalmente a resistência e a resiliência das pessoas que nesta região habitam. O vídeo ratifica também as necessidades de práticas sustentáveis para a manutenção dos diferentes seres vivos.

Assim, a primeira vivência buscou demonstrar e aproximar os docentes ao ambiente na qual residem, estimulando o reavivamento de valores tofófilos historicamente fragilizados quando o tema é Nordeste, Semiárido e Caatinga. Uma vez que essa resignificação de conceitos e características, ou seja, fundamentos teóricos, estimulam uma nova prática, voltada para a valorização do ambiente em que estão inseridos. Fato esse percebido no questionário pós-formação com o surgimento de novas subconstituintes sobre os temas Semiárido e Caatinga.

Na segunda vivência, intitulada “EA e EA Crítica: histórico, conceitos, princípios, tendências e perspectivas”, buscamos estimular os docentes para a compreensão do conceito de EA, da EA Crítica como uma macrotendência dentro da EA e a importância da prática da EA Crítica nas dimensões educacionais, políticas e sociais, evidenciando também as inter-relações e a complexidades existentes entre esses aspectos (**Figura 09**).

Sabíamos que a construção de uma EA em perspectivas críticas não seria fácil, uma vez que tais problemáticas (como o entendimento do mundo e suas relações de forma fragmentada) já tinham sido constatados inicialmente, principalmente no questionário pré-formação. Assim, compreender a EA Crítica e sua relação entre teoria e prática precisaria de uma ampla discussão sobre a fragmentação do conhecimento, refletindo, por exemplo, que o ser humano não pode perceber-se como sujeito dominador sob os outros seres e os outros da sua

³¹ Vídeo “O mundo da caatinga” Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F-4O4E27NBE>
Acesso em: 07 abr. 2020.

espécie, refletindo também acerca da necessidade de uma mudança paradigmática do consumismo, da organização econômica e educacional.

Figura 09 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a segunda vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Assim, como estratégia metodológica, decidimos destacar inicialmente as discussões acerca do meio ambiente, focando quando e como se começou a evidenciar tais temas mundialmente e nacionalmente. Esse modo de enfatizar o tema foi importante para os docentes perceberem as origens das problemáticas ambientais e o seu agravamento com o passar dos anos.

Após a discussão sobre o meio ambiente e as origens dos problemas, começamos a refletir sobre a EA. Primeiramente mencionamos as características gerais da EA, na sequência buscamos explicitar as macrotendências e as suas diferentes perspectivas paradigmáticas e a importância da EA Crítica como tendência que ultrapassa o Paradigma Cartesiano e consolida-se nos elementos do Paradigma Emergente. Desse modo, na busca de entendimento e de estimular a relação teoria-prática por parte dos docentes, foi ratificado as características de um paradigma e como ocorria a transição paradigmática. Como também se refletiu sobre a importância de entender as partes e o todo para a formação do conhecimento e assim do que o sujeito interpreta como real.

Nesse contexto, começamos a problematizar junto aos docentes como ocorre a formação dos nossos paradigmas (fato que ainda iríamos discutir posteriormente em outras vivências), por que pensamos o que pensamos e somos o que somos. Refletimos também como é que são formadas nossas ações políticas (por exemplo, o porquê que defendemos a perspectiva X, Y ou Z na tomada de decisões ou

enquanto governante), ambientais (por exemplo, a razão que enfatizamos que é necessário conservar a natureza ou utilizar os seus recursos) e econômicas (por exemplo, o motivo que grupos de pessoas defendem que é necessário distribuir dinheiro igual para todos e outros grupos querem concentração de dinheiro para poucos seres humanos e assim desigualdades sociais).

Para maximizarmos a compressão do todo e das partes e das complexidades dos fenômenos imbricados na EA Crítica, utilizamos a ferramenta didática denominada de “Zoom”. Esta vai demonstrando, a cada nova imagem apresentada no projetor, as partes de algo maior, na qual começa com uma figura de uma pessoa segurando uma revista e segue até a imagem da Via Láctea. E a cada nova característica que surgia, modificava-se a percepção dos professores do que se tratava o todo.

Assim, a atividade foi importante para a necessidade de perceber que o que se enxerga é a sua interpretação do real, o que pode ser diferença de outra pessoa e, às vezes, pode nem ser a realidade de fato. Esse processo é de grande importância para a o entendimento da EA Crítica como transição paradigmática e principalmente para a importância de mudarmos nossos paradigmas e nossas concepções sobre o real a partir de novos conhecimentos adquiridos, o que só emerge a partir de pessoas/docentes com estímulos e disponibilidade/condições para aprender.

Nesta perspectiva, Morin (2011) menciona que o todo não pode ser reduzido às partes e nem as partes forma o todo, pois a cada nova propriedade que emerge para formar o todo traz em si suas especificidades. Assim trata-se de um conjunto que incorpora de forma complementar, antagônica e complexa o todo as partes.

Desse modo, relacionando a ferramenta didática “Zoom” com a citação acima de Morin, podemos perceber a importância dos docentes entenderem a EA Crítica e assim as características que a torna como parte e todo de algo de grande complexidade socioambiental, política, econômica e social. E que para nos apropriarmos epistemologicamente e ontologicamente da EA Crítica, é necessário despirmos de dogmas e ultrapassarmos paradigmas que nos aprisiona a verdades que não correspondem ao real ou que é apenas real para aquele sujeito.

Nesta perspectiva, como menciona Leff (2012) sobre a necessidade de uma reapropriação social da natureza, o que perpassa por uma transição paradigmática e da necessidade de ultrapassarmos a EA apenas conservacionista e pragmática e

adentrarmos na Crítica, foi discutido junto com docentes durante essa atividade duas músicas. A primeira delas foi de título “Absurdo” com a autoria de Vanessa da Mata (**Anexo IV**). A atividade ocorreu em duplas e os docentes escolheram uma estrofe da música e produziram um texto evidenciando a relação do trecho com as bases epistemológicas da EA Crítica (**Figura 10**).

Figura 10 – Docentes durante a produção dos textos na segunda vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Nessa atividade, vale destacar alguns trechos da música que foram escolhidos e os textos produzidos. Assim para os fragmentos “Autos destrutivos, falsas vítimas nocivas? Desmatam tudo e reclamam do tempo” e “Destruição é reflexo do humano” foram produzidos, respectivamente, os seguintes textos:

“A escolha do trecho deu-se devido à ação nociva do humano no meio ambiente, visando o lucro desenfreado, “sem consciência” do impacto que irá causar”. Podemos aqui relacionar a isso a visão da ciência que almejava poder reverter a situação a favor da natureza. Desmatava, produzia em massa e mais na frente conseguiria que a natureza se renovasse. Ledo engano, pois essa produção em massa ocasionou o aquecimento global, causando maléficas transformações ao meio. A humanidade se tornou a bomba atômica da natureza, seres autodestrutivos como retratada na música, e ao mesmo tempo, vítimas dessa ação nociva e predatória” - Docentes 06 e 13.

“Ao longo do tempo, nós, seres humanos, temos destruído o nosso meio de forma bem agressiva, sem pensar na nossa própria existência e na existência das futuras gerações. A ambição desumana e o desejo de ter advindo do consumismo e do capitalismo, faz com que exploremos cada vez mais os nossos

recursos. Causando problemas como o aquecimento global, a desertificação e a escassez de chuvas. Na busca de solucionar os problemas relacionados ao aquecimento global surge a EA de caráter crítico, que vem para tentar transformar a realidade socioambiental, criando educandos críticos e empoderados do seu papel como cidadão no nosso meio ambiente” – Docentes 05 e 11.

A partir desses dois textos, podemos perceber diversas características da EA Crítica que já foram desvelados anteriormente e que aqui se materializam nos discursos dos professores. Como são os casos de elementos relacionados ao capitalismo e consumismo desenfreado, da necessidade de ultrapassagem do Paradigma Cartesiano que anunciava a ciência como capaz de reverter todos os problemas ambientais e sabemos atualmente a não veracidade desse fato. Como também de substituirmos a visão egocêntrica, de natureza como posse humana, para uma dimensão na qual o ser humano configura-se como mais um ser inserido em uma conjuntura ambiental.

Um dos elementos basais para a compreensão da EA Crítica e a ultrapassagem paradigmática é compreender os fenômenos sociais em sua complexidade e para a concretude desse fato é necessário e crucial aprender alguns temas, como por exemplo, da multidisciplinaridade, da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade.

E foi nesse contexto que continuamos a vivência, em que discutimos sobre os conceitos de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade transdisciplinaridade e quais desses poderíamos utilizar para a execução de trabalhos em que consolidasse a EA Crítica. Com o propósito de apropriação desse entendimento, realizamos a atividade das dimensões (**Apêndice VI**), em que os docentes tinham que propor modos de trabalhar a EA em diferentes características, buscando integrar as áreas do conhecimento.

Dentre as diversas respostas e modos de projetos propostos, vale destacar uma suposição de um projeto voltado para a produção de uma horta escolar. Assim a dupla destacou que:

“Trabalhar de modo multidisciplinar seria todos os professores em suas disciplinas desenvolvem o projeto sem diálogos. Já o modo interdisciplinar teria a necessidade de envolver os professores de modo que cada um contribua a partir de seus conhecimentos com um objetivo, produzir a horta da escola e colher os frutos. Já a transdisciplinar ocorreria quando, após a participação dos alunos e

assim com os colegas professores, levassem a produção de horta para as famílias toda a comunidade da cidade” – Docentes 07 e 09.

Assim, a partir dos escritos dos docentes, percebemos diversas características, que vão da multidisciplinaridade, perpassa pela interdisciplinaridade e adentra-se na transdisciplinaridade em perspectivas complexas, uma vez que os conhecimentos estão atuando em conjunto para a produção de algo além daqueles saberes simplesmente fragmentados e disciplinarizados.

Freitas, Morin e Nicolescu (1994) mencionam que com relação à interdisciplinaridade e à multidisciplinaridade, a transdisciplinaridade é multidimensional. Levando em conta as concepções do tempo e da história, a transdisciplinaridade não exclui a existência de um horizonte trans-histórico.

A transdisciplinaridade é complementar à aproximação disciplinar: faz emergir da confrontação das disciplinas dados novos que as articulam entre si; oferece-nos uma visão da natureza e da realidade. A transdisciplinaridade não procura o domínio sobre as várias outras disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa (FREITAS; MORIN; NICOLESCU, 1994, p. 2).

Continuando a reflexão sobre as origens dos problemas socioambientais e os seus desdobramentos e elementos sociais que corroboraram com o mesmo, agora direcionando principalmente para o Brasil, trazendo a relação desses problemas com as últimas décadas do nosso país com a ação humana na natureza e na sociedade em geral, finalizamos a vivência com a música “Aos nossos filhos” (**Anexo V**), de autoria de Ivan Lins e Interpretada por Elis Regina. Vale lembrar que a escolha da música está atrelada com a relação que a mesma faz com o período da ditadura militar no Brasil, que ocorreu no início das reflexões acerca da EA Crítica no nosso país e das ações relacionadas à mitigação da destruição do meio ambiente.

Após ouvirmos e discutirmos a música, os docentes enfatizassem trechos que tenham sido mais chamativos com relação ao tema em questão. Sendo assim um dos fragmentos mais discutidos foi “quando brotarem as flores, quando crescerem as matas, quando colherem os frutos, digam o gosto por mim...”. E sobre esse, o docente 01 explicitou que “o autor faz uma relação de alguém que pode não sobreviver à ditadura, mas que entende que é necessária tal ação para as futuras

gerações. Só uma transformação socioambiental politizada pode melhorar a vida das futuras gerações”. Essa reflexão do docente é de grande significância, pois traz elementos da EA Crítica, da importância de uma transformação socioambiental, necessita também de uma transformação política.

Para Florentino (2018), construir esse caminho, enquanto saber e fazer relacional, não poderia ocorrer sem que problematizássemos a realidade educativa de uma EA reprodutora de condições opressoras, produzida de maneira descontextualizada e acrítica ou como afirma Guimarães (2004b), a educação, não apenas ambiental desenvolvida no Brasil, ainda é ligada a práticas conservadoras com seus alicerces no período ditatorial, quase sempre desvinculados da realidade e das condições experienciais do sujeito, ou ainda, como denunciava Freire (2014), uma educação bancária, cujos conteúdos são narrados, mas não contextualizados e nem problematizados.

Foi evidenciando essas reflexões que finalizamos essa atividade de grande importância na transição paradigmática docente, na qual a reflexão da relação sociopolítica e educacional-ambiental em níveis internacionais e nacionais foi constituída por elementos reflexivos e críticos, o que corrobora diretamente na prática dos sujeitos envolvidos na pesquisa, tanto educacional como social.

Assim elementos dessa vivência foram percebidos no questionário pós-formação, como são os casos das subconstituintes “Resolver problemas reais”, “Perspectiva Transdisciplinar”, “Qualidade de vida”, “Transformação socioambiental” e “Conhecer a complexidade dos processos” presentes no quadro 05 e discutidos no tópico anterior.

A terceira vivência, denominada “Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as inter-relações e interdependências dos seres vivos”, teve como foco principal a discussão e a contextualização acerca da flora e fauna do bioma Caatinga e suas inter-relações e interdependências entre si e com o humano.

Na busca de mudar características teóricas e práticas individuais e assim coletivas dos sujeitos, no caso dos docentes, é crucial, inicialmente, que os mesmos conheçam e se apropriam do conhecimento, pois só assim que pode surgir a mudança. Nesse caso a transformação é de percepção e de práticas educacionais e sociais na região na qual residem.

Moraes (2009) explicita que, ao contrário do que se diz popularmente, é necessário crer para ver, que para o humano conseguir sair da paralisia do

paradigma ele tem que crer, acreditar com dados e com pesquisas científicas sobre tal fenômeno para começar a enxergá-lo e assim praticá-lo. Então é nessa perspectiva que se configura essa vivência, que para uma formação crítica-reflexiva dos docentes é necessário que creiam e assim enxerguem essa mudança paradigmática, o que perpassa por conhecerem as características do Semiárido e da Caatinga e atuarem, a partir de EA Crítica, para a melhoria nas relações existentes nesta região.

Desse modo, iniciamos a vivência com a apresentação dialogada de diversas informações sobre a fauna e flora do bioma Caatinga. Dos vegetais, foi enfatizado sobre as características gerais e suas adaptações para sobrevivência, a biodiversidade em nível de Nordeste, Paraíba, Cariri paraibano e RPPN Fazenda Almas e sua significância para o uso medicinal e alimentício. Dos animais discutimos sobre suas características de resiliência com a região, sua biodiversidade, especificando cada grupo e a quantidade de espécies no bioma, a relação dos animais e de doenças no Cariri (por exemplo, a esquistossomose), a caça predatória e o uso dos animais como o bode e a abelha e a relação desses culturalmente, com as festas como a do Bode Rei em Cabaceiras-PB, do Bode na Praça em Gurjão-PB e a Festa do Mel em São José dos Cordeiros-PB (**Figura 11**).

Figura 11 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a terceira vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Continuando e corroborando com o que foi discutido inicialmente na e sobre a importância dessa vivência, realizamos o “Jogo das espécies endêmicas” (**Apêndice VII**). Nesse apresentamos aos docentes às músicas “Matança”, do autor Jatobá e interpretada por Xangai (**Anexo VI**) e “A fauna e a flora”, de Rubinho do Vale (**Anexo VI**). Após a escuta e o acompanhamento da letra, os professores, em

duplas, tinham que classificar os vegetais e animais citados nas músicas em endêmicos³² e não-endêmicos.

Ao dialogarmos sobre as altas taxas de endemismo que ocorrem na Caatinga, refletimos acerca da importância do Bioma a nível local, regional, nacional e mundial. O propósito de tal ação é a compreensão e busca por nova interpretação acerca da região, como já mencionados anteriormente.

Já as músicas, que trazem diferentes animais e vegetais que ocorrem em todos os biomas brasileiros, foram importantes para reavivar conhecimentos do cotidiano, uma vez que alguns dos docentes residiam ou já tinham morado na Zona Rural e assim conheciam muito da biodiversidade citada, principalmente aquele presente em sua região. Essa reflexão da biodiversidade proporcionou o surgimento de ideias de projetos a serem realizados pelos docentes.

Buscando evidenciar a necessidade de aproximarmos de uma visão complexa e ecocêntrica de mundo, com bases no Paradigma Emergente e assim na EA Crítica e ultrapassarmos o Cartesiano, apresentamos o cordel “Os animais têm razão”³³ (**Anexo VII**), com autoria de Antonio Francisco e interpretado por João Neto.

Para Oliveira (2002, p.4), a lógica Cartesiana de fragmentação do mundo e assim do real consolidou-se no século XIX, com o

desenvolvimento da ciência e da técnica. A natureza passou a ser concebida cada vez mais como um objeto a ser possuído e dominado. Aos olhos da Ciência, a natureza foi subdividida em física, química, biologia, e o humano em economia, antropologia, história etc. Nesse contexto, qualquer tentativa de pensar o humano e a natureza orgânica e integradamente se tornou falha, pois a separação não se efetuava apenas no nível do pensamento, mas também da "realidade objetiva" construída pelo humano.

Refutando essa ideia de separação do humano e da natureza, o cordel supracitado inverte a lógica e traz a visão de mundo a partir dos animais irracionais e das suas relações com o humano e das imbricações dos humanos entre si. O cordel foi discutido e alguns trechos foram mais mencionados pelos docentes, são os casos de:

³² Uma espécie endêmica é aquele animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica, provavelmente formada por fatores históricos não aleatórios que definem condições específicas para elevadas taxas de especiação (SIGRIST; CARVALHO, 2008).

³³ Cordel “Os animais têm razão” Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Wipj2sg38l4>
Acesso em: 14 abr. 2020.

“O cachorro disse: eu nunca vou entender por que o homem é assim: se odeiam, fazem guerra e tudo quanto é ruim e a vacina da raiva em vez deles, dão em mim”.

“O morcego abriu as asas, deu uma grande risada e disse: eu sou o único que não posso dizer nada, porque o homem pra nós tem sido até camarada. Constrói castelos enormes com torre, sino e altar, põe cerâmica e azulejos e dão pra gente morar e deixam milhares deles nas ruas, sem ter um lar”.

“Pra vocês o homem é ruim, mas pra nós ele é cruel. Mata a cobra, tira o couro, come a carne, estoura o fel, descarrega todo o ódio em cima da cascavel. É certo, eu tenho veneno, mas nunca fiz um canhão. E entre mim e o homem, há uma contradição, o meu veneno é na preza, o dele no coração. Entre os venenos do homem, o meu se perde na sobra. Numa guerra o homem mata centenas numa manobra, inda cego que diz: eu tenho medo de cobra”.

Sobre os trechos citados, algumas reflexões realizadas pelos docentes os direcionam para um novo olhar acerca da biodiversidade.

“No nosso dia a dia, o que influencia no nosso desempenho em sala, dificilmente paramos para pensar sobre essas questões. Parece que já é algo normal sempre perceber as coisas pela nossa visão de dominação sobre os animais. Refletindo agora, é muito necessário para nós e também para nossos alunos compreender o porquê que as coisas são hoje do jeito que são. Mais importante ainda é entender que elas necessitam ser alteradas. E a principal via para isso é a educação” – Docente 12.

A partir da reflexão do docente 12, é necessário compreender a interligação entre humano e natureza como um fenômeno importante que consolida novas formas de perceber o ambiente em que se vive, mais ainda, é um dos elementos basais do Paradigma Emergente. Direcionam-nos para novas formas de pensar e agir enquanto sujeitos sociais, na busca de resolução de problemas reais. E essa responsabilidade é aumentada quando focaliza essas ações para os docentes, que tem um grande poder de transformação, de disseminar essas ideias, de criar possibilidades para a formação de outros sujeitos nessa dimensão de entendimento da natureza.

Gonçalves (1998) chama atenção para isso quando menciona que os animais também vivem socialmente e que esta não é uma característica apenas do homem, portanto não podemos separar o homem da natureza.

Para Zohar (1989), a teoria quântica aponta que não existem elementos como partes isoladas da realidade, ao contrário, apenas fenômenos intimamente relacionados e tão ligados entre si como se fossem inseparáveis. Esse é o entendimento que materializa o nosso mundo físico.

Dentro dessa perspectiva, Capra (2006b) enfatiza que novas concepções e novos valores compartilhados delineiam um paradigma que concebe o mundo como um todo integrado e não como um conjunto de partes dissociadas, reconhecendo a interdependência, fundamental de todos os fenômenos sociais e naturais e o fato de que, enquanto seres vivos racionais e irracionais e sociedade, estamos todos intimamente ligados aos processos cíclicos da natureza.

Martins e Guimarães (2002, p. 2) ainda afirmam que:

Os principais objetivos da educação ambiental estão baseados nessa nova compreensão, buscando, assim, a mudança de paradigma da interação homem-ambiente – daquele que considera homem e natureza entidades distintas (homem dominador da natureza) – para aquele que considera homem e natureza entidades integradas de um mesmo todo (homem como parte da natureza).

Assim, é de suma importância à compreensão das relações e aproximações entre humanos, animais e vegetais, de sairmos dessa dimensão de posse para a compreensão de reciprocidade. De entendermos que somos seres inseridos em um grande sistema e que a manutenção desse e assim a nossa depende principalmente dos nossos atos.

Finalizamos a vivência com a realização do “Jogo da fauna e flora”. Esse se baseava em dicas que levavam a alguma espécie endêmica de vegetal ou animal da Caatinga. Foram formados dois grupos e cada uma tinha a oportunidade de responder, caso não soubessem a questão era passada para a outra equipe, na qual o que conseguisse interpretar as dicas e assim descobrir o nome ganhava determinada pontuação (**Figura 12**).

Relacionamos a vivência sobre a Fauna e Flora com a necessidade dos docentes conhecerem inicialmente as características da região, o que estimula as práticas mais críticas e topofílicas na perspectiva de defesa do seu lugar de vida, ou seja, é conhecer para proteger. Entretanto, não é uma proteção da biodiversidade de forma ingênua, simplória e fragmentando da realidade com vistas apenas para a dimensão ambiental, é proteger no sentido de entender a importância para a manutenção das vidas da região, compreendendo que a detenção do capital

perpassa pela transformação dos vegetais e animais em recursos, o que pode levar a diversas problemáticas caso esse processo não seja feito de modo equilibrado. Esse é o sentido de proteção em que discutimos durante a vivência, de denunciar as apropriações desenfreadas da biodiversidade, ato rotineiro no Cariri paraibano quando o assunto é a vegetação. Portanto, não é apenas um ato ambiental, mas também é sociopolítico imbricado na realidade.

Figura 12 – Momento de realização do “Jogo da fauna e flora” com os docentes durante a terceira vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A quanta vivência, intitulada “A importância da EA Crítica na mitigação dos impactos ambientais na Caatinga”, teve o foco na compreensão do processo de construção dos impactos existentes no planeta terra, Brasil, Nordeste, Paraíba e Cariri paraibano, evidenciando assim os fenômenos sociais que influenciam diretamente para os humanos devastarem a natureza de modo desenfreado e quais alternativas/soluções/mitigações podem ser feitas na perspectiva da EA Crítica.

O tema é de suma importância, uma vez que, como percebido nos questionários e em outros trabalhos, as ações voltadas para a discussão para a mitigação dos impactos ambientais no Cariri paraibano e na cidade de São José dos Cordeiros-PB não conseguem estabelecer uma relação complexa do conteúdo com o cotidiano e, embora enfatizassem questões conceituais, a exemplo do lixo, poluição, aquecimento global, danos à camada de ozônio, poluição das águas, são alheias as questões de ordem social, cultural e política (MACHADO, 2017; FLORENTINO, 2018; MACHADO; ABÍLIO, 2017; MACHADO; ABÍLIO, 2016).

Iniciamos a atividade com a apresentação do curta metragem “História das coisas³⁴”, de Annie Leonard. A autora apresenta como funciona o sistema linear do capitalismo, o consumo exagerado de bens materiais e o impacto agressivo que esse consumo desregrado acaba exercendo sobre o meio ambiente.

Annie Leonard também escreveu um livro para explicar, de modo mais detalhado os processos de produção do sistema capitalismo (extração, produção, distribuição, consumo e descarte). Leonard (2011, p. 13) enfatiza no curta metragem e menciona no livro que

elementos químicos tóxicos industriais e agrícolas estão sendo detectados em todos os corpos analisados, inclusive de recém-nascidos, em qualquer ponto do planeta. A poluição do ar em ambientes fechados mata 1,6 milhão de pessoas por ano, a poluição do ar externo, outras 800 mil pessoas no mesmo período. Cerca de um quinto da população mundial sofre de escassez de água, recurso cada vez menos abundante. A desigualdade social e salarial do planeta é assombroso. Atualmente, 1% dos mais ricos do mundo possui tanta riqueza e coisas quanto os 57% mais pobres.

Após a apresentação do vídeo, discutimos sobre a importância da EA Crítica e a sua reflexão para encontrar soluções justamente nessa perspectiva, em que não podemos continuar um sistema econômico infinito em um planeta com recursos limitantes e finitos. Esse conceito de consumo exacerbado, transformação da natureza em recursos, concentração da renda produzida nas mãos de poucos, aumento das desigualdades sociais, baixas oportunidades e perspectiva de vida para os mais pobres e esse modo de vida e organização social, que tem suas bases no Paradigma Tradicional, necessita urgentemente ser ultrapassado.

Se não reavaliarmos os sistemas de produção e extração e não modificarmos nossas práticas relacionadas à distribuição, consumo, descarte e concentração da renda produzida nesse sistema, o ritmo da economia destruirá o planeta. Sei que é tentador alienar-se, entender o mundo em dimensões egocêntricas e individualistas. Mas a questão é que: não temos escolha! Nesse momento nada é mais importante para os seres humanos do que uma biosfera economicamente funcional e que sustente a vida na Terra! (LEONARD, 2011). Com a complexidade do problema, é necessário resoluções sistêmicas, holísticas, ecocêntricas, coletivas, entendendo e melhorando do global ao local, não podemos mais buscar soluções fragmentadas e

³⁴ Curta metragem “História das coisas”. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=3c88_Z0FF4k Acesso em: 16 abr. 2020.

gerais que historicamente só demonstram que ao invés de solucionar, agravam os problemas.

A mudança necessariamente perpassa por novas práticas socioambientais e políticas. Entretanto quando e como isso irá ocorrer, quando mudaremos nossas práticas pode está diretamente relacionada com a mudança paradigmática educacional e a formação de sujeitos embasados para a mudança. Além disso, Leonard (2011) explicita que se vamos insistir que o modo de vida consumista não é mutável e negociável e se nos recusarmos a ceder no uso dos recursos, então haverá mais violência, sofrimento e injustiça. Mesmo nesse cenário, a mudança acontecerá. Povos com menos acesso à água limpa, terra produtiva e combustíveis não mais tolerarão as desigualdades. Quando isso ocorrer, não apenas ultrapassaremos os limites físicos da capacidade do planeta, mas também os limites sociais e morais. E então mudança se dará à força.

Após essa discussão inicial, continuamos o diálogo, a partir do uso de slides, sobre a relação da EA Crítica na mitigação dos impactos ambientais (**Figura 13**). Buscamos refletir acerca dos principais impactos ambientais que ocorrem em dimensões globais e locais e o porquê de tais práticas ainda acontecerem de modo desenfreado, evidenciando assim a precariedade das condições socioeconômica dos sujeitos como um dos principais fatores.

Figura 13 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a quarta vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Após o início da vivência, muitos docentes relataram, como também ficou notório no questionário pré-formação com a menção de subconstituintes como desmatamento, que conheciam os impactos ambientais. O grande problema estava

na dificuldade que tinham de ir além da dimensão ambiental do impacto, de como trabalhar a temática fazendo relação com a sociedade e a política. Entretanto, no questionário pós- formação (Seção IV, subtópico 4.1.2) e principalmente nos projetos desenvolvidos (Seção IV, subtópico 4.2.2), consolidam-se elementos que aproximam e dialogam a questão ambiental com a social e política.

Partindo desse questionamento de alguns docentes, no processo de construção de conhecimentos, evidenciamos e discutimos acerca dos principais impactos ambientais que acometem principalmente o Semiárido e o bioma Caatinga, com ênfase no Cariri paraibano, como as queimadas, desmatamento, agriculturização e pecuarização além da capacidade de suporte dos ecossistemas, fragmentação e destruição de habitats, assoreamentos dos reservatórios de água e introdução de espécies exóticas. Fatores esses que levam a um processo que tem acarretado grandes problemáticas para a região, que é a desertificação.

Durante a vivência, utilizamos de vídeos³⁵ para demonstrar a complexidade e a sistematicidade dos problemas ambientais, ou seja, quando os humanos impactam a natureza, uma vez que somos seres naturais e necessitamos dos serviços ecossistêmicos para sobreviver, estamos impactando a nós mesmo. É o que Moraes (2008) denomina de auto-eco-organização.

De acordo com a ONU (1997), a região Semiárida do Nordeste brasileiro e o bioma Caatinga vêm sofrendo com problemas ambientais de desertificação nas últimas décadas. Esse processo consiste na degradação do solo nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de alguns fatores principais, como variações climáticas e intervenções humanas, principalmente devido à utilização inadequada dos recursos naturais disponíveis. Elas apresentam cenários diversos, cujas variações podem ser mais ou menos acentuadas, tendo em vista os diferentes tipos de solo, vegetação e clima aos quais estão relacionadas. Portanto, “a desertificação consiste em um processo dinâmico caracterizado pela resultante da interação entre aspectos antrópicos e naturais, podendo ser considerado um potencial contribuinte às mudanças climáticas da Terra” (OLIVEIRA-GALVÃO; SAITO, 2003, p. 2).

³⁵ Tudo que vai, volta. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OwFgiiLMO> Acesso em: 21 abr. 2020. Humano: esse vídeo não vai te deixar indiferente. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=E1rZFQqzTRc> Acesso em: 21 abr. 2020.

O processo de ocupação da Caatinga remonta a introdução da pecuária extensiva e da agricultura de subsistência no Semiárido brasileiro. O desmatamento dessa vegetação está associado à expansão das atividades produtivas historicamente instaladas (EVANGELISTA, 2011) como a exploração da madeira de espécies de vegetais endêmicos para o uso em empresas como as padarias e na produção de carvão vegetal.

Ainda sobre as causas dos impactos ambientais, o crescimento da população e da densidade populacional contribui para a exploração dos recursos naturais além de sua capacidade de suporte. O aumento da população, assim como das demandas por alimentos, energia e outros recursos naturais vêm provocando importantes impactos na base de recursos naturais das regiões da Caatinga (ABÍLIO; FLORENTINO, 2010).

Nessa perspectiva de reflexão, utilizamos a música de nome “Reis do agronegócio” com autoria de Chico César (**Anexo VIII**). A mesma critica os modos de produção em grande escala realizado pelos grandes latifundiários brasileiros. Enfatiza os impactos ambientais que ocorrem em toda a cadeia de produção, como o uso desenfreado de agrotóxicos, de seres transgênicos sem regulações, o controle das sementes por parte dos grandes produtores rurais e assim a dificuldade do acesso aos grãos por parte dos agricultores familiares para o plantio de subsistência, de trabalhos análogos a escravidão que ocorrem em diversas fazendas e a relação desse sistema para investimento e a manutenção de diversos políticos em múltiplos cargos que, por sua vez, legislam em defesa desse aparelhamento.

Assim, os docentes escolheram uma estrofe, trecho ou frase e produziram um texto sobre a importância da Educação Ambiental Crítica na mitigação dos impactos ambientais em sua região. Os principais trechos selecionados pelos professores foram “Por essa seca, essa crise, esse crime, não há maiores responsáveis que vocês” e “Na mãe que contamina o filho que amamenta, provoca aborto e suicídio o inseticida, mas na mansão o fato não sensibiliza, vocês já não tão nem aí co’aquelas vidas”.

Após a escolha dos trechos, começamos refletir sobre as relações dos problemas ambientais com as questões sociopolíticas, e a partir dos trechos destacados anteriormente e sobre esta nova percepção do real de modo inter-relacionado e complexo, os docentes mencionaram que

“Todos nós que compactuamos com este sistema político que se instaurou, quando fingimos que não enxergamos o que acontece quando elegemos os de sempre ou então os filhos e parentes desses, nós somos os responsáveis! Mantemos no poder os grandes latifundiários que são os grandes responsáveis pelas agressões ao meio ambiente e por conta da ganância, da sede de poder, não tem nenhum interesse em criar leis que coíbam o desmatamento desenfreado, porque para esses, o mais importante é a exploração dos recursos e dos mais oprimidos [...] e em consequência disso, o maior crime cometido, a destruição do planeta [...] estamos orgulhosos de nós mesmos, pois agora consigo relacionar o problema ambiental com a questão da sociedade e da política” - Docentes 06 e 13.

“Nos dias atuais, há uma grande necessidade de se pensar na nossa alimentação, e os produtores pensam apenas em ganhar dinheiro e “esquecem” do bem estar da comunidade, o que acarreta em doenças provocadas por inseticida colocado nas plantações [...] a população tem deixado de produzir seu próprio alimento, não plantam mais hortas e isso aumenta mais a necessidade de comprar e a consequência disso tudo é a defasagem do meio ambiente e da saúde da população [...] aqui já percebemos a relação que fizemos da questão ambiental com a sociedade e também com a parte econômica” - Docentes 02 e 12.

Sobre os agrotóxicos citados pelos docentes 02 e 12, a cultura de utilização de tais produtos se consolidaram ao longo dos anos, sem o devido acompanhamento e conscientização dos trabalhadores do campo e da população, que sofre influência direta e indireta com as mudanças no meio de produção e consumo (LARA; GARCIA, 2020). Silva, Xavier e Cezar-Vaz (2019) mencionam que a utilização de forma desenfreada dos agrotóxicos geram diversos fatores negativos, causando consequentemente impactos sociais, ambientais e à saúde que acabam se tornando responsabilidade da sociedade uma vez que gera gastos públicos, além de patologias e mortes que poderiam ser evitadas. Mundialmente a cada ano, pelo menos um milhão de pessoas são contaminadas por pesticidas, e 3 mil a 20 mil dessas são levadas a óbito (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

No Brasil, em 2016 foram registrados 3311 casos de intoxicação relacionados ao uso de agrotóxicos, segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, sendo que a maior letalidade foi gerada pela utilização agrícola (SINTOX, 2016).

No estudo de Lara e Garcia (2020) com relação a doenças em trabalhadores em locais em que mais se utiliza agrotóxicos no Brasil, concluiu-se que os trabalhadores rurais foram os mais afetados pelos impactos do uso dos agrotóxicos

em todo país, com ênfase no sexo masculino, porém quando analisado o contato das mulheres com os agrotóxicos, foram identificadas na literatura malformações congênitas e elevados índices de nascimentos prematuros, trazendo à tona a discussão dos direitos das mulheres trabalhadoras em seus diferentes locais de trabalho. O trabalho também traz que há correlação entre o uso de agrotóxicos e alterações auditivas, doenças degenerativas, câncer, intoxicações e outras patologias, ainda que seja necessário maiores investigações e investimentos nos registros e notificações acerca do uso dos agrotóxicos e suas implicações na saúde da população.

Sobre os impactos ambientais com foco no uso de agrotóxicos na cidade de São José dos Cordeiros-PB, a partir das vivências com os docentes, conversas informais com alguns moradores e informações colhidas junto à Secretaria de Agricultura, percebemos que tem se desenvolvido o plantio de tomate ao redor dos principais reservatórios de água do município, ou seja, do açude municipal e do rio São José dos Cordeiros. No plantio, utiliza-se uma alta quantidade de agrotóxicos, fato mencionado pelos docentes no questionário pós-formação, para matar pragas, assim, além desse tomate que é consumido na região provavelmente está com uma alta concentração de veneno, ocorre também a poluição da água, que é utilizada pela população, fato que é extremamente preocupante.

Carvalho, Ponciano e Souza (2016) identificaram em seu trabalho realizado na cidade de Cambuci-RJ, que tem sido comum o uso inadequado de agrotóxicos em plantações de tomate. Os resultados evidenciaram que apenas 20% dos produtores utilizam equipamentos de proteção individual, verificou também que os produtores utilizam em torno de 53 marcas de agrotóxicos, sendo em média 12 produtos por lavoura e constatou-se também que 65% da armazenagem dos produtos, seja o tomate ou os agrotóxicos, é feito de modo incorreto. Com relação aos descartes das embalagens vazias, apesar dos produtores informarem que 80,7% das embalagens de agrotóxicos ser devolvidas às lojas, aproximadamente, 20% das embalagens são queimadas ou descartadas em locais impróprios pelos tomaticultores.

Segundo Araújo et al. (2000), a prática, entre alguns produtores e agricultores, de deixar embalagens vazias ou restos de produtos espalhados pelo campo promove, certamente, por meio das águas de chuva e de irrigação, o arraste de resíduos pelo solo até atingirem reservatório e cursos de água e provocarem a

contaminação ambiental generalizada. Além de comprometer a saúde de todos que direta ou indiretamente estão em contato com essas embalagens.

Para ampliar e ratificar os conhecimentos acerca da EA Crítica na mitigação dos impactos ambientais, apresentamos aos docentes alguns fantoches de animais e personagens folclóricos do Brasil e do Nordeste e a partir desses, teriam que construir e apresentar uma minipeça teatral com o tema “A importância da EA Crítica na diminuição dos impactos ambientais na Caatinga” (**Figura 14**).

Figura 14 – Momentos de diálogos/integração/reflexões e apresentação da minipeça teatral dos docentes durante a quarta vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Foram formados dois grupos, o primeiro trouxe como subtema “O lixão de São José dos Cordeiros” e o outro sobre “O aterramento dos açudes e rios de São José dos Cordeiros e, em resumo, explicitaram, respectivamente, na encenação da

“Necessidade de mudarmos nossas práticas não apenas individuais, mas de buscar a coletividade, de unir os cidadãos, de empoderar para a tomada de ações em todos os níveis, para melhorar a cidade e acabar com o lixão, que é tão prejudicial” – Docentes 1, 2, 3, 6, 10 e 13.

“Importância de disseminar o conhecimento adequado nas escolas, nas igrejas e em todos os outros locais sobre a necessidade de manter os rios e açudes com sua mata ciliar para que não ocorressem aterramentos e assim não faltasse água para os moradores da cidade e todos os seres vivos” – Docentes 4, 5, 7, 8, 9, 11 e 12.

Observamos que os professores, a partir das apresentações, trazem soluções complexas para os problemas e compreendem que ações fragmentadas e isoladas não resolvem esses tipos de questões (como constatado nas respostas do

questionário nos discursos durante a vivência). Fato esse que é umas das bases da EA Crítica para a busca de soluções para os problemas ambientais do nível local ao global, percebendo assim elementos reflexivos e críticos nas ações dos docentes durante a apresentação a minipeça teatral.

Quando enfatizamos sobre o papel da EA Crítica como processo educativo inter-transdisciplinar e contínuo que deve romper o ensino fragmentado e descontextualizado e assim da necessidade de mudança de postura e valores éticos, econômicos, ambientais, culturais, dentre outros, devemos também refletir, para a própria prática, quais as bases sociais e educacionais que os docentes devem ter e seguir para a efetivação desta EA Crítica.

Sendo assim, na quinta vivência, intitulada “EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatórias”, procuramos evidenciar os tipos de racionalidades que materializaram as formações continuadas na história da educação formal em nível nacional e, nesse sentido, entender sobre a importância de uma formação continuada e da prática docente e social a partir da racionalidade crítica (**Figura 15**).

Figura 15 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a quinta vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Inicialmente, a partir de slides, refletimos sobre quais são os tipos de formações, após o término da graduação, que já foram e são trabalhadas com os docentes, evidenciando-se assim temáticas como Reciclagem, Treinamento, Aperfeiçoamento, Capacitação e a que é o mais utilizado e que os pesquisadores

ênfatizam que abrangem as características que de fato devem ser praticadas, que é a Formação Continuada de Docentes.

Essas formações estão relacionadas com o modo de pensar a ciência e os cientistas, com os paradigmas dominantes, o currículo, o que se aprende e as práticas sociais. O que perpassa principalmente com as várias formas de se considerar o professor em desenvolvimento e de seu papel social como modelo de comportamento, como transmissor de conhecimento, como técnico, mediador do processo de ensino aprendizagem ou criador de possibilidades para o aprender. Assim discutimos os três tipos de racionalidades existentes na ciência, os paradigmas a que essas estão interconectados e quais são as epistemologias relacionadas ao ensinar e a apreensão do saber.

A Racionalidade Técnica surge com o próprio Paradigma Cartesiano, fragmentando o humano do que o mesmo estuda e ensina, retira-se a política e seus desdobramentos da prática docente, ratificando que a função do professor se resume a transmitir os conhecimentos e os alunos devem absorver esses, sem reflexão, uma vez que irão lhe ajudar em sua inserção na sociedade. Sendo assim o docente um técnico que põe em prática de forma rígida e rigorosa as técnicas, normas e regras científicas e pedagógicas.

Na vivência, foram formuladas diversas problemáticas da racionalidade técnica, entre elas estão o fato dos alunos não absorverem conhecimentos; o professor não transmite conhecimentos; a ciência não é neutra; não se separa ensino da pesquisa; e o de não existir uma fórmula mágica, de métodos, técnicas e recursos que levem a aprendizagem.

Para Habermas (2000), a Racionalidade Técnica reduz a atividade prática à análise dos meios para atingir determinados fins, negligenciando ou mesmo negando o caráter moral e político dos fins. É a prática adquirindo um caráter instrumental e o ensino entendido como intervenção tecnológica. O professor, como técnico do ensino, aplica as regras que derivam do conhecimento científico sistemático e normatizado, gerado fora do sistema escolar, as quais visam regular a intervenção do professor.

Já a Racionalidade Prática direciona para a necessidade da reflexão da práxis escolar, de superar a relação linear e mecânica entre conhecimento científico e prática de sala de aula. Valorizando assim a prática na formação dos profissionais, que possibilita encontrar respostas para situações reais de incerteza e indefinição

em sala de aula. Outras características dessa racionalidade ocorrem quando os professores são capazes de produzir teorias, explicitá-las e submetê-las à análise e à discussão, quando conseguem refletir, pensar sobre o que se sabe, se faz e se diz, assim são docentes ativos no processo de ensino e aprendizagem, rompendo assim com a racionalidade técnica, fundada em concepções tradicionais e dominantes.

Ainda sobre, refletimos sobre a existência de incongruências na racionalidade prática e qual(is) motivo(s) da mesma não ser considerada crítica. Nas diversas respostas durante a discussão, a que mais se aproximou da que os cientistas mencionam foi:

“Até agora, na apresentação e discussão, eu só vi coisas de dentro da escola, de refletir sobre a nossa docência, de melhorar os modos de ensino, a minha prática em sala de aula, mas e o resto? E a sociedade? Eu mudaria algo mudando apenas o jeito que ensino? Dificilmente” – Docente 06.

A principal discussão da Racionalidade Prática está na sua característica de apenas refletir sobre a prática docente, excluindo as relações sociais, das disputas pelo currículo materializado nas escolas e das hegemonias que subalternizam e excluem pessoas das escolas, do conhecimento e da sociedade. É necessário ir além do professor reflexivo explicitado pela racionalidade prática.

Para Zeichner (1993), algumas das ideias sobre professor reflexivo, fundadas na racionalidade prática, que têm sido difundidas e cada vez mais aceitas no conjunto dos debates e propostas sobre formação de professoras em vários países, se mostram insuficientes, uma vez que a prática reflexiva se restringe a estudar questões metodológicas e de organização interna da aula, esquecendo aspectos do contexto curricular e seus desdobramentos sociais, das dúvidas e conflitos gerados na prática escolar, da escola em seu âmbito social, político e institucional ou, ainda, quando as professoras são levadas a práticas de reflexão isoladas, mais como exercício de introspecção do que de discussão.

Nesse contexto, começamos os diálogos e questionamentos acerca da Racionalidade Crítica, que além da reflexão em torno da ação educativa, é acrescentado o viés crítico ao contexto de reflexividade que incentiva os docentes a questionarem suas ideias e concepções de sociedade, de escola e de ensino e as

relações de poder cotidianamente estabelecidas entre essas dimensões (CONTRERAS, 2002).

A Racionalidade Crítica evidencia características relacionadas ao empoderamento do conhecimento por parte do docente e, desse modo, perceber o mundo em suas complexidades, ou seja, que reflita sobre a prática escolar e as relações de poder existentes nela para assim estimular e criar possibilidades para a formação de estudantes capazes de solucionar os problemas reais da sociedade, de assumir riscos e para lutar no interior das contínuas relações de poder que levam a injustiças e desigualdades, tendo como propósito a transformação social.

Na perspectiva de diálogo e reflexão sobre as características de um professor crítico-reflexivo, apresentamos para a discussão questionamentos como: *É importante os alunos aprenderem o que eu ensino? Por qual motivo ensino o que ensino? O que ensino faz com que os alunos pensem nas desigualdades do mundo? Ensino o que eu gostaria e acho que seria o correto a se ensinado para os discentes? Por que não estou diretamente ligado e participativo nas decisões acerca do que é pra ser ensinado?*

Após questionar, refletimos sobre as perguntas e, nesse contexto, para muitos docentes, os diálogos foram de extrema significância, como mostrado no exemplo da fala de dois docentes:

“Eu nunca tinha percebido a escola por essa visão. Olha, estou cheia de questionamentos aqui na minha cabeça. Na verdade o que eu achava que era necessário pra ser ensinado e eu brigava por isso, pode ser apenas o que algumas pessoas, defendendo interesses próprios, quer que seja ensinado para manter o poder em suas mãos, manter a alienação” – Docente 03.

“Agora pode ter certeza que participarei mais e de modo bem mais atento das reuniões pedagógicas, principalmente quando tiver em pauta a escolha dos livros, alguma discussão do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Acho que tirei as vendas dos meus olhos que nem sei por quantos anos estavam neles” – Docente 06.

E esse era o propósito da reflexão, questionar os nossos paradigmas sociais e institucionais baseados em uma “verdade absoluta” enraizada pelo Paradigma Cartesiano. De questionar o currículo ainda materializado num sistema dominante que defende o interesse de um grupo também dominante que busca manter o sistema quo e assim o faz também por intermédio do sistema de ensino, do que é e

como é ensinado, ou seja, de modo fragmentado, destituído da realidade, desvinculado das relações de classe e apolitizado.

Ainda nessa perspectiva de diálogo, discutimos “O caso Miguel: o seu ponto de vista forma-se a partir do seu paradigma³⁶” (**Anexo IX**). A atividade demonstrava como um mesmo fato, as ações de Miguel em diversos locais e situações, podem gerar várias explicações, dependendo do ponto de vista de cada pessoa que o explica. Visão essa que é resultante das histórias e experiências de vida de cada sujeito, ou seja, não existe uma verdade absoluta, mas verdades de acordo com cada pessoa e embasado em seu paradigma. Essa atividade tinha sido entregue no início da vivência e pedimos naquele momento que os docentes a respondessem. Após a reflexão sobre as racionalidades e a postura enquanto docente, caso quisessem, poderiam modificar. Dentre as respostas dos docentes, podemos destacar uma citando que:

“Para nós, de início, a versão dos fatos é a da mãe, pois como um cara com 33 anos não era casado, ainda morava com os pais e era tratado como criança? Com café, a mãe dando as coisas e se preocupando com tudo que ele fazia [...] agora, após essa primeira parte da atividade e vendo que a verdade é relativa, mudamos a nossa resposta, pois acho que fomos bem tradicional. Digo que não existe uma resposta concreta, uma vez que cada personagem traz uma versão que considera sua verdade” = Docentes 07 e 10.

Utilizamos esse exercício para entender as percepções dos docentes e em quais níveis paradigmáticas esses podem está inseridos, como também para estimular reflexões acerca das suas “verdades irrefutáveis”, para questionarmos sobre os discursos e práticas, seja enquanto ser social e/ou prática docente. Fato esse demonstrado na resposta das docentes 07 e 10, uma vez que percebemos, inicialmente, uma visão tradicional, ou seja, pautado em uma perspectiva dominante de enxergar o mundo, da visão de homem que não pode morar com os pais após tornar-se adulto, que tem que constituir uma família e ser independente. E que depois se modifica a partir da realização da atividade e da discussão sobre as diferentes versões do fato e o relato de Miguel sobre o que aconteceu, de fato.

³⁶ O caso Miguel. Disponível em: SILVA, A.F.G.; SOUZA, A.I.; **A busca do Tema Gerador na Práxis da Educação Popular**. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007. p. 37-39. Acesso em: 28 abr. 2020.

É necessário ratificar que os modos de perceber a realidade ocorrem a partir da nossa formação enquanto ser social inserido em uma sociedade e assim em nossos paradigmas. E sobre o conceito de Paradigma, Morin (2005) declara representar a estrutura do pensamento que de modo inconsciente comandam nosso discurso, ou seja, fazemos algo sem saber exatamente a razão, mas porque é o "normal" (GUIMARÃES, 2004a).

Continuando a vivência, discutimos uma situação hipotética (**Apêndice VIII**), mas bem recorrente nas escolas, a ser realizada por um docente crítico-reflexivo (**Figura 16**). Essa explicitava que na escola em que o docente trabalhava, não havia nenhuma menção de Educação Ambiental no PPP e que também não é trabalhado nada com os alunos. Assim indagamos quais seriam as propostas e características de trabalhos de EA que os docentes, enquanto críticos e reflexivos, poderiam propor para adentrar no PPP e se trabalhar em sala de aula levando em consideração as características do Semiárido e da Caatinga.

Figura 16 – Momento de diálogo e reflexões com os docentes durante a atividade na quinta vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Sobre essa, diversos questionamentos foram feitos pelos docentes, como são os casos de:

“Como o PPP é flexível, ou seja, sujeito a modificações, a primeira providência seria incluir o tema Educação Ambiental no documento. Feito isso, reuniríamos os professores para que, em conjunto, elaborarmos projetos voltados para as características do Semiárido e da Caatinga. Posteriormente, levar o tema para a sala de aula, trabalhando com os alunos, analisando os problemas encontrados na nossa região e fazendo-os refletir sobre, buscando soluções reais pra abrandar os impactos ambientais no nosso meio. Isto tudo,

trabalhando junto com a comunidade [...] visando a melhor qualidade de vida de todos. A partir daí, tornar o trabalho contínuo no ambiente da escola e da comunidade a qual estamos inseridos” - Docentes 06 e 13.

“Inicialmente realizar reuniões com os professores para discutir a questão da EA no ambiente escolar, mostrando a sua importância para a sociedade. Depois convocar a comunidade escolar (pais, alunos, funcionários da escola, dentre outros) a participar da construção de metas no PPP sobre EA. Essas metas seriam construídas em torno da realidade local, trabalhando as potencialidades do Semiárido e da Caatinga, mostrando meios de viver na região mesmo no período sem chuvas” – Docentes 05 e 11.

O empoderamento do conhecimento para a solução de problemas reais é um dos pilares de uma educação transformadora e emancipatória, características elementares da EA Crítica. Fato que foi informado pelos docentes, da importância de trabalhos em EA para resolver questões ambientais, como os impactos na região.

A junção escola-comunidade é de suma importância na resolução de problemas ambientais. Uma vez que já se inicia no tomar consciência de que os problemas ambientais estão essencialmente associados a questões sociais ligadas a interesses individuais e de grupos dominantes. Assim a EA Crítica, como afirma Sauvè (2005, p. 2),

estimula o exercício da resolução de problemas reais e a concretização de projetos que visam a preveni-los. O desenvolvimento de competências nessa área fortalecerá o sentimento de que se pode fazer alguma coisa, e este sentimento, por sua vez, estimulará o surgimento de uma vontade de agir.

Ratificando o que foi discutido, finalizamos a atividade com o uso do vídeo de tema “Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática³⁷”, de autoria do professor André Azevedo da Fonseca, na qual o mesmo faz uma reflexão sobre um dos capítulos do livro “Pedagogia da Autonomia” de Paulo Freire. Na qual o autor destaca que o ensino e a aprendizagem envolvem o movimento dialético entre o saber fazer, o fazer, e o refletir criticamente de como foi feito e a quem afeta diretamente e indiretamente o que foi feito, para refazer novamente.

³⁷ Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GYCJt7VTnKc> Acesso em: 28 abr. 2020.

Uma proposta de formação docente que tenha como eixo a reflexão crítica sobre a prática, para Geraldi, Messias e Guerra (1998), significa assumir que esta prática exige uma reflexão sobre a vida escolar, sobre crenças, posições, valores, relações de poder, imagens e juízos pessoais. A formação docente é um processo que acontece durante toda a carreira docente, que se inicia muito antes da formação na licenciatura e que cada professor é responsável pelo seu próprio desenvolvimento, o que não significa deixá-los à própria sorte e, sim, que os mesmos devem estar engajados e conscientes de que se encontram em um processo de formação contínuo para que os saberes gerados na prática e sobre ela possam ser colocados em discussão num processo de reflexão crítica coletiva. Para que se estabeleça a relação dialógica. O processo de reflexão deve ocorrer em grupo a partir da concepção de que *“a reflexão parte da e é alimentada pela contextualização sociopolítica e cultural.”* (GERALDI; MESSIAS; GUERRA, 1998, p.259).

Assim, o professor crítico-flexivo deve questionar as verdades ditas como absolutas, que se tornaram dogmas ou paradigmas, uma vez que as mesmas foram produzidas por pessoas e assim outras pessoas podem modificá-las, exemplos disso é o nosso currículo, nossas formas de ensinar e o que ensinamos. Esse é o papel do professor crítico, que também é reflexivo, pois necessita está em constante melhoria da sua prática docente e social, para aproximar a sua teoria à prática.

A sexta vivência da pesquisa-intervenção, “Humano-Sociedade-Natureza: do reducionismo do combate à seca à EA Crítica contextualizada para a Convivência com/no Semiárido”, teve como foco a compreensão das diferentes formas de discursos sobre o combate à seca no Semiárido brasileiro e a importância do conhecimento, com ênfase na relação aluno-docente-sociedade, para a mudança paradigmática evidenciando a educação contextualizada para a convivência no Semiárido.

Iniciamos a reflexão utilizando slides sobre a temática (**Figura 17**) enfatizando acerca do processo histórico de construção da seca e de seus desdobramentos para a região do Semiárido, da Caatinga e do Cariri paraibano, como também de modos de convivência em outras áreas Semiáridas do mundo, a exemplo do Texas, no EUA.

Sequencialmente, discutimos sobre os dois Paradigmas do Semiárido. O primeiro deles, historicamente massificado, é do combate à seca, que ratifica a existência da

seca como um processo natural das regiões Semiáridas do mundo, o que sabemos que não tem veracidade. Entende o Meio ambiente dessa região como local que, pela ausência de água, está com sua sociedade condenada a viver em condições péssimas de infraestrutura, alimentação, sanitárias, dentre outros. Na qual a agricultura é totalmente dependente das chuvas ou grandes obras hídricas, como açudes e barragens, favorecendo assim aos latifundiários que detêm a maioria do território nessas regiões. E que apolitize e oprime os sujeitos e os deixam submissos ao clientelismo e assistencialismo absoleto, ou seja, a indústria da seca, fato já citado anteriormente.

Figura 17 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a sexta vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Para Silva (2010a), desde o período colonial até hoje, ainda, permanece relatos e imagens do Semiárido enquanto espaço de vulnerabilidade natural e social, principalmente nos períodos de seca, e a escola e os processos educacionais por desconhecerem a complexidade regional terminam impulsionando ainda mais o enfoque reducionista e fragmentado do combate à seca.

Como afirma Silva, Araújo e Araújo (2018), o Semiárido Brasileiro há muito vem sendo retratado como local dos flagelados, de retirantes, de fome, seca e miséria. Essa é uma construção social que vive no imaginário descritivo dos territórios semiáridos, que acompanha os sujeitos dessas regiões. O desconhecimento da fauna e da flora, das peculiaridades do lugar e até mesmo do povo que nele vive fez com que esse imaginário tivesse vez e voz na vida cotidiana dos sujeitos presentes em várias regiões desse território.

A maioria das políticas públicas praticadas no Nordeste no século passado e ainda difundidas na atualidade foi formulada em âmbito do combate às secas e permanecem enraizadas no imaginário da sociedade.

Com o propósito de refletir sobre o processo de construção de nossos paradigmas e assim de nossas práticas, seja em âmbito escolar ou social de modo geral, durante a vivência dialogamos sobre diversos elementos veiculados por meios de comunicação e de produção de conhecimento que corroboraram para a construção do Paradigma da Seca. Como foi o caso de reportagens publicadas na revista Veja em 1980 e 1981 que enfatizam o Nordeste como: “A maior das secas - a estiagem deste ano, no Nordeste, só é igual à de 1877. Não chove há dois anos, falta comida e a agricultura está praticamente arrasada (VEJA, 1980, p. 76) e os “Os sertões do Nordeste morrem de sede: a região pede socorro ao entrar no terceiro ano da pior seca do século”; “tentando vencer a maldição do dinheiro perdido - Não é só a seca que assusta o Nordeste, mas a imagem de região sem futuro, onde é inútil investir” (VEJA, 1981, p. 44-53) (**Figura 18**).

Figura 18 – Publicações da Revista Veja acerca do Nordeste discutida durante a sexta vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

É necessário envolver os docentes, enquanto pessoas que vivem nessa região, para uma reflexão crítica sobre os seus conhecimentos e como esses são formados, evidenciando a dimensão complexa da formação, o que desencadeia questionamentos sobre as cegueiras do conhecimento (erro e ilusão) produzido no Semiárido, que historicamente é mencionado, escrito e lido pela cultura dominante imposta pela indústria da seca. Destarte, a reflexão pode explorar as possibilidades

do erro e enxergar uma nova realidade, a convivência com o Semiárido. Como foi relatado por uma docente durante a vivência.

“Se pararmos para pensar direito, quase tudo aqui no Cariri é contado pelo lado dos que detêm o poder, seja por terras como antigamente, seja por dinheiro ou por esta política hoje. E o conhecimento é a base dessa mudança, ou seja, é necessário conhecer o nosso lugar e como esse se formou, com potenciais e problemas, para melhorá-lo. E isso que aconteceu hoje comigo, perguntas simples, como por exemplo: Por que continuam usando carro-pipa se nunca resolve o problema a longo prazo? Eu sabia que não resolvia e que isso estava associado por coisas políticas, mas, como falei, hoje, nessa “aula”, com esse conhecimento, posso dizer que aprendi a enxergar a luta pelo poder de nossa região de modo diferente” – Docente 09.

A partir da afirmação do professor, é necessário que, além de questionar o Paradigma de combate a seca, é crucial ultrapassá-lo, evidenciando o novo paradigma, esse com perspectivas de compreensões complexas, que favoreçam a mudança de concepções, posturas, ações e visão da realidade, a partir da inter-relação e interdependência das situações ambientais, culturais, econômicas, religiosas e sociais.

Nesse contexto, dialogamos sobre o Paradigma da educação contextualizada para a convivência com/no Semiárido, que se baseia na prática social dos sujeitos e possibilita contextualizar o processo de ensino-aprendizagem com a diversidade cultural de cada lugar. Promovendo a produção do conhecimento apropriado a cada realidade, na qual a escola coloca-se em um lugar de destaque dentro da sociedade para a efetivação da EC para a convivência. Sendo um dos pilares desse paradigma a compreensão dos conhecimentos usando a realidade de vida, com seus limites e potencialidades, construindo conhecimentos para a modificação dessa mesma realidade, na qual as próprias pessoas da região, independente do grau de escolaridade, percebam que são produtores de saberes e assim são sujeitos que transformam suas práticas, sua vida e o seu lugar para melhor.

A formação da criticidade dos sujeitos tem suas bases na sua realidade, Freire (2012) já enfatiza isso ao afirmar que o processo de ensino-aprendizagem na prática educativa nunca pode ser apenas a leitura da palavra ou a leitura do texto, mas a esse ter que está imbricada a leitura do contexto e a leitura do mundo.

É importante explicitar que a convivência parte de duas premissas principais, a de conviver para se empoderar do conhecimento e assim melhorar a realidade e a de conviver usando técnicas para a melhoria da agricultura, pecuária, captação de água, dentre outros.

A primeira, incentiva às atividades que produzam para o agricultor ao mesmo tempo em que mantêm o equilíbrio do ecossistema. Corrobora acerca da importância da educação para uma formação crítica das pessoas, e que as mesmas percebam os processos que mantêm a exclusão socioeconômica na região, assumindo assim um papel crucial de conhecer para agir e transformar a realidade. A segunda, imbricada na primeira, trata do uso de técnicas importantes para a autonomia dos caatingueiros, como são os casos da barragem subterrânea, cisternas, mandalas, produção e manejo de sementes e alimentos, compostagem, sistema agrosilvopastorial, horta escolar e comunitária, quintais produtivos, forno ecosuficiente, secador-solar e Tetos solares etc.

Desse modo, é evidente a relação da temática discutida com as subconstituintes formuladas a partir das respostas dos docentes e que estão presentes no tópico anterior, como são os casos de “uso de técnicas para conviver” e “proporcionar uma formação crítica”.

Ao problematizar a realidade, estamos refletindo com maior profundidade a complexidade do tema, estimulando a inquietude e a reflexão a partir e para uma perspectiva dialógica da relação ser humano e Semiárido e, nesse sentido, aprofundando a consciência crítica a qual contribui para a compreensão dos interesses políticos-ideológicos que buscam incessantemente manter a ideia de Semiárido como região problema e continuar a usufruir dos benefícios da alienação, dominação e opressão impostos e materializados pelo Paradigma do combate à seca (FLORENTINO, 2018).

Nessa perspectiva, a EA Crítica contextualizada para a convivência proporciona aos docentes adquirir um conhecimento crítico sobre as estruturas sociais básicas (economia, estado, trabalho, política). Esse Paradigma da convivência é essencial como elemento de transformação da sua própria prática, na formação de intelectuais e cidadãos críticos e reflexivos.

Assim, discutimos as origens e os efeitos do que se considera como valores dominantes e seus desdobramentos na sociedade. Buscamos refletir sobre questões como: *Por que existem pessoas pobres e pessoas ricas? Por que existe a Seca na*

nossa região? Por que as pessoas não têm seus direitos respeitados de acordo com a nossa constituição? As reflexões sobre essas questões estão discutidas anteriormente (Seção IV, subtópico 4.1.3).

Esse é o propósito da EA Crítica contextualizada para a convivência no Semiárido, de estimular a compreensão e a práxis crítica docente/humana como luta contínua em prol da libertação dos indivíduos, de proporcionar a superação de pessoas com vidas marcadas pela dor da desumanização, desconstruindo termos como “coitados” promovido pela opressão e pela dominação social de determinados grupos sob outros, de questionar as diferentes formas de opressão e exclusão no mundo neoliberal, de não tomar como verdade absoluta o que te falam, o que se vê na TV, se escuta no rádio ou o que se lê na internet e de, a partir da consolidação da autonomia dos sujeitos que moram no Nordeste, Semiárido, Caatingas e Cariri perceber que a política, educação, meio ambiente e emancipação ocorrem de modo dinâmico e interconectados, e que são cruciais para a melhoria da qualidade de vida de todos.

Continuando a vivência, apresentamos uma situação hipotética que enfatizava que o docente, analisando PPP da escola na qual trabalha, percebe que o modo de se trabalhar EA é numa perspectiva de que a Caatinga é um bioma pobre em diversidade e assim a única solução para resolver os problemas, sendo essas ações não resolutivas, é com a chuva e quando essa falta se resolve através de assistencialismo como o carro-pipa, cestas básicas e favores políticos. Assim, perguntamos se os docentes (em grupos) concordavam com esse modo de trabalhar a EA na escola? Se sim, Justificassem. Se não, o que mudariam no PPP e como trabalhar em sala de aula sobre a Caatinga numa perspectiva de um professor de EA Crítico e reflexivo? (**Apêndice IX**)

Todos os docentes mencionaram que mudaria o modo de trabalhar a EA mencionado no PPP, buscando desenvolver atividades pautadas em uma EA Crítica contextualizada para a convivência. Dentre os escritos dos professores vale destacar um mencionando que

“Não concordamos com essa prática de EA e propomos mudar o PPP, estimulando e desenvolvendo atividades na perspectiva de mostrar que a Caatinga é um bioma rico em biodiversidade, capaz de se adaptar aos períodos de estiagem. Sendo necessário também mostrar o conhecimento correto acerca das disputas de poder e a

história de dominação da nossa região. Pela escola mostrar a história pelo lado da ciência e das pessoas mais pobres” – Docentes 01 e 03.

Esse discurso dos docentes é significativo, uma vez que reforça diversos elementos enfatizados pelo Paradigma da convivência, de práxis e práticas, de conhecer, seus povos e biodiversidades, para melhorar a região. Entendendo e agindo na vida de seres historicamente explorados e excluídos, uma vez que esse é o principal sentido da ciência e do conhecimento.

Como menciona Silva, Araújo e Araújo (2018), a EC para a Convivência com o Semiárido brasileiro alicerça-se nessa negação do currículo dominante para propor que a prática educativa voltada para esses territórios se ressignifique. Consolidando uma nova forma de “construir descolonizando”. Ela não nega, assim como faz o processo colonizador, ela agrega, ela dialoga, ampara-se na experiência vivida, no lugar habitado, para assim possibilitar processos alicerçados em aprendizagens reais e contextualizadas, a partir de uma esfera local.

É necessária emergir uma nova/outra racionalidade, que, por sua vez, compreenda antes do todo, a representação de suas partes. Dessa forma, é necessário apartar-se da forma colonizadora, baseada no Paradigma Cartesiano de produzir ciência, que, por sua vez, migrou para distintos âmbitos da sociedade, bem como para a escola e para os processos educativos.

Finalizando a vivência e buscando consolidar o que tinha sido discutido, apresentamos aos docentes diversos tipos de cordéis que traziam a reflexão sobre os Paradigmas da seca e da convivência (**Figura 19**).

Figura 19 – Docentes lendo e produzindo cordéis durante a sexta vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Após a leitura e discussão, foi proposta à temática “EA Crítica contextualizada para a convivência com/no Semiárido”, e os docentes, em grupos, produziram e leram cordéis sobre (**Quadro 27**).

A escolha de trabalhar com cordel se deu pela representatividade histórico-cultural que o mesmo apresenta. Como menciona Gaudêncio e Borba (2010), a literatura de cordel é uma manifestação artístico-cultural da cultura popular que registra a história e a trajetória de um povo, assim como, caracteriza-se por uma ação poética que dá vida à sociedade. A literatura faz parte da vida de um povo e por meio dela possibilita o acesso ao conhecimento e o entendimento do mesmo (GOMES; OLIVEIRA, 2019). Dessa forma, o uso de cordéis nos leva a conhecer a construção e o curso da nossa história, nossa própria realidade de modo contextualizado a essa, elementos importantes no Paradigma da Convivência.

Quadro 27 – Exemplo de Cordéis produzidos pelos docentes durante a sexta vivência da formação continuada em EA Crítica.

Cordel 01:	Cordel 02:
Nos tempos de chuva vemos riqueza Plantações em abundância Tudo verde na natureza Período da sua maior grandeza Para melhor convivência com a estiagem Da chuva temos que tirar vantagem Pros animais preparar a silagem Na cisterna guardar água de passagem Com a estiagem precisa conviver Nossa gente incentivar a plantar e colher E como o nosso meio ensinar e aprender Para enxergar as alternativas que no Semiárido dá pra viver Saída pra viver temos que buscar No Semiárido não do carro-pipa esperar As águas da chuva na cisterna guardar E com encanamento a horta irrigar No Semiárido temos muitas formas de viver O futuro nessas terras todos tem que conhecer Biodiversidade com grandeza Inúmeras alternativas pra sobreviver Nas escolas precisamos contextualizar Da estiagem com o nosso aluno tratar	Em tempos passados Se ocultava a informação Se destruía plantas e animais Sem nenhum noção Prejudicando assim a nossa região Sem consciências e estudos Modificamos as paisagens Depois de tudo feito Tivemos que fazer direito Buscando mudar a realidade Já estava desistindo Quando alguém apareceu Falando de uma tal convivência Com a EA Crítica o Semiárido sobreviveu Brotou do ventre da terra Uma grande solução A barragem subterrânea e a cisterna Veio ajudar a população Surgiu a esperança para a plantação O povo logo ficou feliz Com conhecimento começou a iniciativa Com a água armazenada e fria Pois agora há esperança, há vida Técnicas para plantar, é tudo que o povo queria

E cotidianamente devemos mostrar Que é necessário a partir da realidade do Semiárido ensinar Docentes – 01, 05 e 11	Conviver custa bem pouco Bem mais é restaurar Trabalhando com a família Sem abandonar o lugar Cultivando em suas terras, é agricultura familiar. Docentes – 02, 03 e 12.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Tais modos de perceber o Semiárido é reforçado por Silva (2010b) ao discorrer que a produção de saberes contextualizados opõem-se as narrativas e as imagens historicamente e culturalmente veiculadas pela mídia, a educação e a sociedade, permitindo assim, a superação de uma visão descontextualizada e dependente da cultura hegemônica que exclui, expropria e explora os sujeitos e a região.

Na sétima vivência, trouxemos a temática “A materialização da EA Crítica em espaços de agricultura familiar e horta escolar por intermédio da práxis ambiental” (**Figura 20**). Buscamos refletir sobre a importância da EA Crítica em espaços de agricultura familiar como modelo alternativo ao capitalismo de mercado; da horta escolar, que além da complementação na alimentação da escola, materializa-se também uma modalidade didática que o docente pode usar como atividade prática na escola; acerca da importância dos docentes discutirem a produzirem atividade sobre o tema, uma vez que a maioria dos discentes está incluso em famílias em que vive principalmente da agricultura familiar.

Figura 20 – Momentos de diálogos/integração/reflexões com os docentes durante a sétima vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Iniciamos a vivência discutindo a “práxis ambiental” evidenciando questionamentos como: “O que mesmo se diz quando a mencionamos?” e “Já, em alguma vivência, discutimos sobre o tema?” Assim, problematizamos o assunto enfatizando, principalmente, que essa práxis está diretamente relacionada a novas práticas ambientais, ou também, como menciona Leff (2006), a reavivação de práticas que foram e estão sendo excluídas e destruídas pelo capitalismo, como é o caso da agricultura familiar.

A práxis ambiental consiste em discutir novas formas de entender as relações do humano com o meio, promovendo novas ações comportamentais. Refletindo e questionando acerca das transformações provocadas pelo avanço técnico-científico na qual a velocidade das novas informações juntamente com a incapacidade de reflexão da sociedade, tornam as opiniões voláteis e os valores se modificam em nome do consumismo e a degradação ambiental.

E a partir da práxis ambiental que se pode construir a racionalidade ambiental numa inter-relação permanente entre a teoria e prática. Assim, a consolidação de uma nova racionalidade depende da constituição de novos atores sociais que objetivem, através de sua mobilização e concretizem em suas práticas os princípios e potenciais do ambientalismo. Parte em busca de uma racionalidade, que promova o desenvolvimento econômico coerente com a preservação e conservação da natureza, buscando a minimização da degradação ambiental. Porque a economia, de certa forma, não pode ser dissociada da natureza, não existe atividade humana sem água, fotossíntese ou ação microbiana no solo (LEFF, 2012).

Assim, ao entender quais pressupostos que consolidam a agricultura familiar que tratamos nessa atividade, continuamos a discussão evidenciando sua legalização enquanto atividade econômica (Lei 11.326/2004), como também quais grupos adentram nessa lei como agricultores familiares (assentados da reforma agrária, beneficiários do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF), quilombolas, indígenas, artesãos, pescadores artesanais, aquicultores, maricultores, piscicultores, silvicultores, extrativistas, entre outros) e as suas principais características.

Durante a atividade, alguns docentes enfatizaram que os seus pais são agricultores familiares, outro explicitou conhecer a realidade dos discentes e assim da importância dos alunos conhecerem tal prática em sala de aula.

“Meus pais me criaram através da agricultura familiar e até hoje, mesmo estando aposentados, ainda realizam tal atividade. E eu tenho um enorme orgulho disso. Melhor ainda que agora estou conhecendo mais as características da agricultura familiar e tendo, mais ainda, orgulho dos meus pais” – Docente 02.

“Eu conheço a realidade dos nossos alunos, a maioria tem a família toda formada por agricultores familiares. Muitos desses são de Zona Rural e temos a necessidade de ensinar acerca da agricultura familiar, das técnicas usadas pelos pais no plantio e na criação de animais. Pois isso pode fazer com que esses alunos tenham orgulho dos seus pais. Que ser pobre não é nenhuma vergonha, o que vale mesmo é ser gente de bem, trabalhador, honesto. Essa também é função da nossa escola. Formar esses alunos a partir da realidade deles” – Docente 13.

As informações advindas dos docentes ratificam a prática da agricultura familiar como principal fonte de renda do Cariri paraibano e assim do município de São José dos Cordeiros-PB (IBGE, 2018). Também é importante explicitar, como afirmam Kageyama, Bergamasco e Oliveira (2013, p.7) que

entre os estabelecimentos familiares, aqueles que empregam exclusivamente a mão de obra do produtor e seus parentes são majoritários (3,5 milhões de estabelecimentos, cerca de 2/3 do total), com quase 50% concentrados na região Nordeste e 21%, na região Sul. Nessas duas regiões concentram-se também os estabelecimentos familiares mistos (com contratados). Destaca-se ainda a presença mais forte dos assentados nas regiões Norte e Nordeste, abrigando mais de 2/3 dessa categoria.

Todavia, existem diversas problemáticas para a prática e o comércio dos alimentos produzidos. De acordo com Brasil (2009), foram identificados 5.175.489 estabelecimentos agropecuários no Brasil, ocupando área de 329,941 milhões de hectares. Desses, 4.367.902 eram estabelecimentos familiares, representando 84,4% dos estabelecimentos agropecuários, ocupando a área de 80,25 milhões de hectares, o que corresponde a 24,3% da área total, com média de 18,37 hectares e com 12,3 milhões de pessoas (74,4%) nesse espaço. Já os não familiares, comandados principalmente pelo agronegócio, têm apenas 15,6% dos estabelecimentos de agricultura, mas com 75,7% dos territórios do Brasil e 4,2 milhões de pessoas (25,6%) da mão de obra ocupada, assim uma grande

problemática é a maioria dos territórios pertencem a poucas pessoas, que são os grandes latifundiários do agronegócio.

Em uma pesquisa feita com comunidades de agricultores familiares em Sobral-CE, verificou que a autonomia dos agricultores em relação aos mercados encontrava-se fragilizada, demonstrando elevada dificuldade para a inclusão nos mercados para vender os excedentes da produção. Tal elemento relaciona-se com a modernização e o aumento da dependência dos agricultores familiares, que reduziu sua autonomia e os deixou a mercê de forças externas, resultando em uma crescente diferenciação socioeconômica entre os estratos sociais da agricultura. O que levou a exclusão social e que culminou com a manutenção da pobreza no meio rural. Salienta-se, que esses atores não são percebidos como sujeitos ativos sob a ótica do paradigma predominante, mas estereotipados como sujeitos passivos, subordinados a uma dominação econômica, social e política, que invisibiliza seu protagonismo (FARIAS, et al.; 2017).

Entretanto, ainda existem perspectivas positivas na agricultura familiar, uma vez que tem aumentado o comércio de alimentos sem uso de agrotóxicos e que tem nesses agricultores como os principais produtores. Schneider et al. (2014) corrobora ao afirmar que está em curso um processo silencioso de mudança da base produtiva e tecnológica da agricultura e da produção agroalimentar no Brasil, no qual os agricultores familiares estão conquistando um papel de destaque, em virtude da sua busca contínua pela sua autonomia e negação de um padrão produtivo que lhes é totalmente antagônico.

Continuamos a reflexão com foco nas hortas escolares e sua importância, uma vez que a partir dessa, pode-se promover estudos e pesquisas sobre experimentação, aulas práticas, questões ambientais, alimentar e nutricional. O que estimula o trabalho pedagógico reflexivo e integrativo entre os discentes e os docentes em dimensões inter e transdisciplinar, pois interconecta os diversos profissionais da escola por meio de temas relacionados com a EA.

A Política Nacional de Educação Ambiental apresenta a horta escolar como um "ecossistema" cujos educandos, professores, funcionários da escola e comunidade podem trabalhar de maneira autônoma, solidária e cooperativa em favor da aprendizagem de todos e da mudança na cultura alimentar (BRASIL, 1999). A questão da alimentação saudável perpassa por vários aspectos da constituição humana, uma vez que diz respeito à saúde do corpo e qualidade de vida, em que o

acesso a essa alimentação relaciona-se à sua inserção socioeconômica e a sua relação com o meio ambiente e faz com que os saberes apreendidos no ambiente escolar extrapolem os limites e consolidem-se na sociedade.

A problematização sobre as hortas escolares foi importante, pois a partir da formação continuada em EA Crítica, criou-se a ideia e a efetivação, por alguns docentes e diversos discentes, de uma horta na EEEFM Bartolomeu Maracajá. Assim a vivência teve continuidade com a realização da apresentação e aula prática na horta realizada pelos professores que a produziram (**Figura 21**).

Figura 21 – Momentos de visitação a horta escolar produzida por docentes que participaram da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

As hortas verticais e horizontais foram produzidas principalmente com materiais reutilizáveis, que foram as garrafas de politereftalato de etileno (PET) e restos de madeira. Nessa horta foram plantados diferentes tipos de alimentos como: tomate, pimentão, salsinha, alface, coentro, dentre outros. Esses alimentos foram utilizados para o uso na própria escola, como complemento da merenda. Outra serventia foi, como relata a professora organizadora da horta, que “muitos alunos levaram e levam também para se alimentar em casa, é isso que percebo que mais os estimula a participar do projeto” – Docente 07.

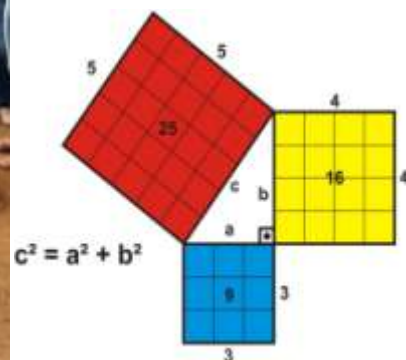
A produção de horta escolar é de grande valia no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que retira o aluno da fragmentação do saber em disciplinas. Ao contrário do ensino embasado no Paradigma Cartesiano, a horta proporciona que o discente utilize da criatividade, compreenda diversas questões sem se deter a pensar dentro de disciplinas. Vai além da visão mecânica do “fazer a sua parte” e

não compreender o todo, porquanto participa desde o processo de adubação e formatação do local que ocorrerá a horta, vê o crescimento dos vegetais e chega até a colheita e alimentação. Assim entende toda a complexidade do processo juntamente com o auxílio de professores de diferentes áreas em ações inter e transdisciplinares.

Krasilchik (2004) corrobora ao afirmar que as aulas práticas, como o desenvolvimento de hortas escolares, têm a função de despertar e manter o interesse dos alunos, envolver os estudantes e professores em investigações científicas, aumentar a capacidade de resolver problemas reais, compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades relacionadas ao entendimento do todo.

Ainda sobre a atividade prática, a docente 07, que ministra a disciplina Matemática, demonstrou que uma das hortas tem o formato do teorema de Pitágoras e esse foi um dos modos da mesma buscar contextualizar o tema a prática dos discentes (**Figura 22**).

Figura 22 – Horta em formato do Teorema de Pitágoras organizada por docentes da formação continuada em EA Crítica e imagem, para parâmetro de comparação, do Teorema de Pitágoras.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021; Teorema de Pitágoras. Disponível em: <https://www.estudokids.com.br/teorema-de-pitagoras/>.

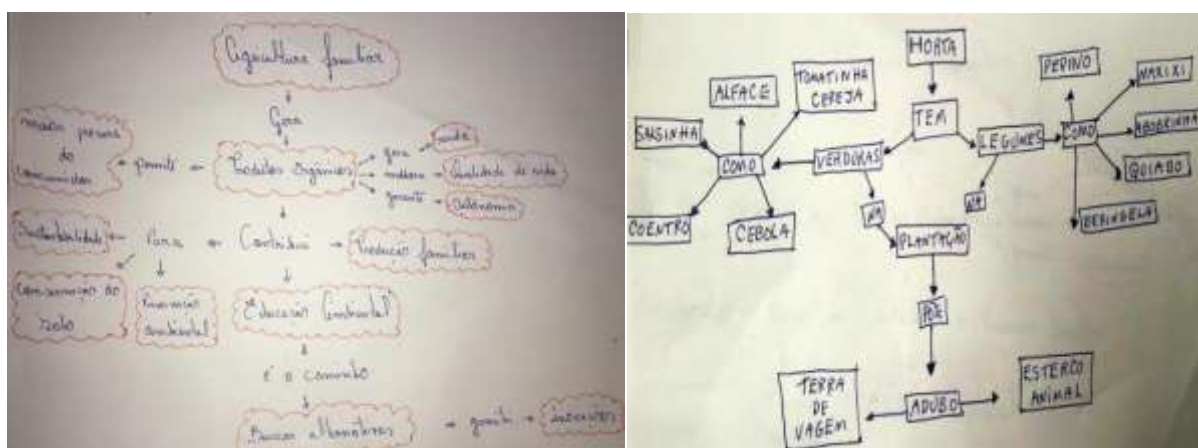
Após o término da visita à horta da escola e retornando ao ambiente inicial da vivência, buscando consolidar a temática discutida, solicitamos aos docentes que produzissem um mapa conceitual (também foram apresentados os seus conceitos e modos de formulação) com o tema: “A importância da agricultura familiar e das hortas escolares para a alimentação saudável”.

Os mapas conceituais foram usados pela sua importância, pois como afirma Moreira (2006), é um instrumento de ensino facilitador para uma aprendizagem significativa. Esses são apresentados a partir de ideias gerais e mais inclusivas para

ideias mais específicas e menos inclusivas. É dessa maneira que o ser humano tende a apresentar mais facilmente um corpo de conhecimento. Sua forma e representação dependem dos conceitos e das relações incluídas, de como os conceitos são representados, relacionados e diferenciados e do critério usado para organizá-los.

Assim, foram produzidos diferentes mapas conceituais que demonstravam o conhecimento dos docentes acerca das características da agricultura familiar e da horta escolar, em que estão inclusos termos como “produtos orgânicos”, “produção familiar”, “educação ambiental”, conservação do solo”, “qualidade de vida”, “diminuição do êxodo rural”, dentre outros (**Figura 23**).

Figura 23 – Mapas conceituais produzidos pelos docentes durante a sétima vivência da formação continuada em EA Crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Muitos desses termos citados pelos docentes, também estão no questionário pós-formação e relacionam-se com a construção das constituintes e subconstituintes no tópico das percepções e concepções acerca da temática.

Assim, após a produção dos mapas conceituais, ocorreu a discussão sobre os mesmos, evidenciando e corroborando o que foi refletido em toda a atividade. Da importância da agricultura familiar e das hortas escolares como um processo contra-hegemônico, que tem por base a reavivação de elementos como justiça e equidade social, direito a alimentação saudável e desprovida de agrotóxicos e de práticas solidárias entre agricultores. Como também, pela dimensão do ensino e aprender estimular os estudantes, pela ação da horta escolar, a compreender os processos

educacionais em sua complexidade em dimensões além das amarras da disciplinarização.

A oitava vivência realizada na pesquisa-intervenção teve como temática central o “Estudo do Meio na RPPN Fazenda Almas”. Nessa buscamos discutir numa perspectiva complexa e crítica acerca da importância da RPPN Fazenda Almas para a manutenção dos sujeitos que vivem em seu entorno, buscando, por intermédio do estudo do meio a partir uma trilha ecológica e interpretativa, relacionar as espécies de animais e vegetais daquele local com as que ocorrem no bioma Caatinga em sua totalidade.

Iniciamos a atividade com uma apresentação geral acerca da RPPN Fazenda Almas realizada por Roberto Lima, gestor da reserva. Nessa, discutimos sobre o processo de fundação, as principais características da área e a sua importância para a biodiversidade da região (**Figura 24**).

Figura 24 – Momentos de diálogos/integração/reflexões junto aos docentes durante a oitava vivência na perspectiva da EA Crítica que ocorreu na RPPN Fazenda Almas.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Ainda nesse primeiro momento, enfatizamos a relevância da fundadora da reserva, Eunice Braz, que na década de oitenta do século passado, quando ainda não se enfocava com tanta veemência a necessidade de conservar e proteger o meio ambiente, venceu diversas barreiras e dificuldades impostas pela burocracia e o machismo, lutou tenazmente até criar a mais antiga e maior reserva particular do Estado. Responsável por abrigar espécies raras e ameaçadas de extinção, em que preserva as matas e oferece um contributo fundamental a toda à sociedade, colaborando com conservação da biodiversidade (BARBOSA, 2015).

Acerca das visitas, de acordo com Barbosa (2015), essa ocorre para três públicos. O primeiro se destinará à comunidade acadêmica e científica, ideal para expedições de campo. O segundo público são alunos e professores do ensino básico e médio, para visita de escolas para aulas de educação ambiental. O terceiro público são os visitantes de ecoturismo e o público em geral.

Assim, estando essa atividade dentro do público para visita à reserva, realizamos o Estudo do Meio em que utilizamos a trilha ecológica e interpretativa. A vivência ocorreu em determinado período do ano (às 09:00 horas da manhã do dia 09 de novembro) predominantemente marcado pela ausência de chuvas, a estiagem, em que, pela queda das folhas para mitigar a perda d'água e a herbivoria, a Caatinga apresenta características de “mata branca e acinzentada” como mencionado pelos docentes (Seção IV, subtópico 4.1.2). Essa etapa da vivência ocorreu em um trajeto que tinha o término em uma área da reserva denominada de Pedra da Bola (**Figura 25**).

Figura 25 – Realização de Estudo do Meio junto aos docentes durante a quinta vivência na perspectiva da EA Crítica que ocorreu na RPPN Fazenda Almas.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A Trilha da Pedra da Bola é Ideal para caminhadas devido ao fácil acesso e com uma vegetação preservada, bem representativa da Caatinga. Podemos

observar, além da composição florística, vários ambientes de lajedo, podendo ser utilizada como trilha de observações de animais, devido a grande ocorrência e a proximidade da sede. Neste percurso encontra-se também um sítio arqueológico.

A realização de Estudos do Meio é motivadora para os docentes, porque desloca o processo de ensino-aprendizagem para fora dos espaços tradicionalmente formais (BRASIL, 2002). Permite a aquisição de atitudes de observação crítica da realidade e despertar da sua curiosidade, assim como possibilita a percepção integral da realidade local e obtenção de dados informativos sociais, políticos, históricos, geográficos, econômicos, que o ajudarão a analisar melhor a realidade que o rodeia (ZÓBOLI, 2004).

As trilhas ecológicas e interpretativas, enquanto característica do estudo do Meio é um instrumento importante para o desenvolvimento da EA, como forma de despertar a consciência crítica, trazendo à tona e problematizando a necessidade da conservação de determinadas áreas para beneficiar não apenas os animais e vegetais que nela residem, mas também como esse processo influencia positivamente na temperatura, umidade na região e na qualidade das águas que é utilizada pelos moradores do entorno da área ambiental protegida.

Um das características do Estudo do Meio são as anotações, seguindo um roteiro (ALBUQUERQUE; ANGELO; DIAS, 2012) realizadas pelos sujeitos participantes, esse é realizado durante a trilha e complementado, após o seu término (**Anexo X**).

Nesse contexto, o roteiro foi respondido pelos docentes durante e após o término do Estudo do Meio. E a primeira pergunta buscava entender sobre “Por que e quais os interesses de existirem tão poucas unidades de conservação na Caatinga, principalmente na Paraíba”. As respostas foram classificadas em categorias e assim as mais mencionadas foram “Falta de interesse/políticas governamentais”, “Egoísmo humano” e “Grandes latifúndios”, todas com 20,7%.

Algumas das respostas dos docentes têm grande significância para o entendimento dessa problemática e demonstram conhecimentos críticos que foram discutidos durante as vivências anteriores, dentre esses estão três reflexões.

“Porque os órgãos competentes não investem financeiramente e nem propõe políticas para a formação de reservas ambientais. Há muita falta de informação e assim de compromisso com a fauna e vegetação [...] Agora pela politicagem sim, existe interesse, em

manter os currais eleitorais, os latifúndios, mas dividir pra fazer unidade de conservação, não” – Docente 11.

“O homem é egoísta, prefere explorar em seu próprio benefício [...] aqui mesmo existe um grande número de pequenos proprietários de um lado com pouca terra e um número bem reduzido de grandes e ricas propriedades rurais do outro” – Docente 06.

“Porque se concentram muitas terras nas mãos de poucas pessoas, que têm como principal interesse a exploração do solo quase sempre feita de modo irregular e sem nenhuma preocupação com os impactos ambientais” - Docente 10.

Temáticas como latifúndios, currais eleitorais e desigualdades sociais são problemas históricos que ocorrem no Nordeste brasileiro, principalmente em cidades menores fundadas a partir da metade do século passado na qual os seus povoados originam-se do empossamento de territórios por parte de grandes fazendeiros durante o processo de interiorização dos estados, evidenciando, desse modo, a Paraíba. E que a partir dessa conjuntura formaram-se as cidades em que o domínio político atrela-se a essas pessoas com grande concentração territorial, desembocando nas práticas e politicagens da atualidade.

Os docentes ao questionarem e evidenciarem tais questões, expressam suas concepções sociopolíticas, demonstrando entendimento sobre as problemáticas em que estão inseridos/fazem parte, como também modos de mudá-la, característica elementar da perspectiva crítica-reflexiva. Fato que também foi demonstrado em categorias como “Aproveitam-se da falta de conhecimento das pessoas”, “Modo de manter os votos”, e “Mantêm os ‘currais eleitorais’” quando perguntamos no questionário sobre a existência de pessoas pobres e ricas e se a seca e/ou estiagem (e seus modos de combate) é uma maneira de se perpetuar políticos no poder (Seção IV, subtópico 4.1.3) .

Outras categorias importantes que surgiram a partir dos escritos dos docentes durante o Estudo do Meio foram “Estereótipo sobre a Caatinga” e “Desconhecimento científico”.

“Acho que o número reduzido de Unidades de Conservação aqui se deve também ao fato de que na nossa região não tem muita seriedade na informação sobre a importância dos animais e vegetais. Mas isso também é histórico, dos estereótipos sobre a Caatinga que reflete também em como é visto a sua importância” – Docente 06

Tais problemáticas, como o desconhecimento acerca do bioma Caatinga e os estereótipos sobre o Semiárido, como já discutidas também anteriormente, são processos históricos que buscaram e ainda buscam, enraizadas nas mentes das pessoas, inferiorizar o Nordeste, principalmente os “Sertões”, o que refletiu e ainda reflete com veemência na falta de políticas públicas para investimento nessas regiões, como é o caso do pouco conhecimento sobre a biodiversidade, pois vale salientar que, de acordo com Brasil (2020), a Caatinga é o bioma brasileiro menos estudado, com menores números de unidades de conservação e com maiores porcentagem de desmatamento e destruição no país.

É a partir da construção dessa narrativa que se materializam os preconceitos sobre a região e o seu povo, principalmente por informações falsas disseminadas no século passado por meios de comunicação que, absurdamente e erroneamente, e podemos dizer que esse discurso, com menor força, ainda persiste, tratavam principalmente os Sertanejos como pessoas que vivem na miséria, passando fome sem nenhuma expectativa de vida. Esse discurso ainda é desculpa para a falta de investimentos e políticas públicas, como enfatizados pelos docentes, para a região que “não vale a pena investir”.

Nesse sentido, a desconstrução dessa narrativa é elemento essencial para melhoria da qualidade de vida dos sujeitos que vivem nessa região. É necessário demonstrar as potencialidades dos “Cariris” e dos “Sertões” e para que isso ocorra, necessita conhecimento sobre a região, é conhecer para defender, é empoderar desse conhecimento para agir.

Outro questionamento do roteiro buscou saber da “Importância da RPPN Fazenda Almas na influência nas vidas dos moradores do Cariri e, especificamente, nos moradores de São José dos Cordeiros-PB”, e as principais subconstituintes foram “Ensinar a preservar” com 16,4% e “Resiliência dos vegetais”, “Equilíbrio ecossistêmico” e “Riqueza imensurável”, todos com 12,5% (**Quadro 28**).

Subconstituintes como “Equilíbrio ecossistêmico”, “Purificação do ar” e “Fonte para pesquisa/estudo” são elementos que o seu entendimento estão além da dimensão disciplinar e fragmentado do conhecimento, porquanto trazem reflexões em perspectivas mais complexas e transdisciplinares, característica do professor crítico-reflexivo, uma vez que esses não compreendem uma reserva ambiental em dimensão individualista, como algo a ser trabalhado em uma disciplina específica ou para ser utilizado como recurso e transformado em dinheiro. Assim consolidam-se

dimensões coletivas e humanísticas ao pensar na ação da RPPN para purificar o ar, ou para melhorar o equilíbrio do ecossistema e assim melhorar a questão socioambiental, ou também da possibilidade da reserva ser fonte de estudo, para conhecer melhor esse patrimônio do Cariri paraibano e assim entender a Paraíba.

Quadro 28 – Categorização das respostas dos docentes acerca da “importância da RPPN Fazenda Almas” durante a oitava vivência da formação continuada em EA Crítica.

Categoria	Constituintes	Subconstituintes	Frequências	
			FA	FR%
Importância da RPPN Fazenda Almas	Socioeconômica	Apreciar a beleza	1	4,2
		Riqueza imensurável	3	12,5
		Qualidade de vida	1	4,2
	Educacional	Ensinar a preservar	4	16,6
		Fonte para pesquisa/estudo	2	8,3
		Uso interdisciplinar	1	4,2
	Ambiental	Resiliência dos vegetais	3	12,5
		Vida para a região	2	8,3
		Melhoria do clima	2	8,3
		Equilíbrio ecossistêmico	3	12,5
		Purificação do ar	1	4,2
		Habitat de animais	1	4,2
	Histórico-cultural	Patrimônio do Cariri	1	4,2
Total de frequências			25	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Sobre o tema, Lopes et al. (2017) enfatiza que a existência de um meio ambiente equilibrado é imprescindível para a manutenção da vida, porém muitas áreas que deveriam ser protegidas têm sido degradadas e destruídas ao longo do tempo para dar espaço para a expansão urbana e agrícola. O Brasil é considerado diverso, com grande riqueza de biodiversidade em bancos de germoplasma naturais. A manutenção desses bancos é importantíssima para a preservação de espécies, especialmente quando se trata de espécies raras e endêmicas. Dentre os principais biomas brasileiros – Floresta Amazônica, Manguezais, Caatinga, Cerrado e outros

biomas existentes – essa preservação tem sido realizada por meio da criação de Unidades de Conservação com importância imensurável para a biodiversidade e manutenção dos ecossistemas.

Acerca da importância da realização de vivências em ambientes naturais, Bianconi e Caruso (2005) afirmam que essas atividades são indicadas como metodologia eficaz tanto por envolverem a participação ativa nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento.

Outra pergunta do roteiro foi acerca dos vegetais endêmicos vistos pelos docentes durante a atividade. Das 30 citações feitas, os mais mencionados foram Umburana, Aroeira e Umbuzeiro (todos com 6,8%).

É importante mencionar algumas questões sobre os vegetais citados pelos docentes. De início percebemos que, diferentemente das respostas do questionário (Seção IV, Item 4.1.2), não ocorre à presença de nenhuma cactácea entre os três de maior porcentagem, essa característica associa-se ao fato de na Reserva, diferentemente de áreas não protegidas da Caatinga, ocorrer uma grande presença de vegetais arbóreos (com média 6 metros de altura). Evidenciando mais ainda a importância da existência das reservas para a manutenção da biodiversidade da região.

Entre os vegetais mais explicitados está a Umburana, fato esse mencionado no trabalho de Lima e Barbosa (2014), cujo explicita que esse vegetal é um dos mais predominantes na reserva. Um fato interessante foi a Aroeira está entre as três mais citadas, uma vez que esse vegetal aparece como uma espécie ameaçada de extinção no Brasil (BRASIL, 2007; BRASIL, 2008).

Sobre os vegetais exóticos, os professores mencionaram apenas a Algaroba e como afirma Barbosa (2015), na área da Reserva não foi registrada nenhuma espécie exótica, porém como tem rios passando pela parte norte e áreas desmatadas, como na entrada da Sede da fazenda, pode-se encontrar a espécie *Prosopis juliflora* (Algaroba), entretanto, ela não se estabelece em áreas preservadas.

Outros vegetais citados pelos docentes, como os casos de juazeiro, barriguda, urtiga, catingueira, jurema, facheiro, cumaru e mulungu, de acordo com os trabalhos de Barbosa (2015) e Lima e Barbosa (2014), são vegetais presentes na reserva.

Uma prática importante da RPPN Fazenda Almas e que pode ter estimulado os docentes no conhecimento sobre os vegetais, é a presença de placas próximas aos troncos de alguns vegetais na qual especifica a família e o nome da espécie, tanto o popular como o científico (**Figura 26**).

Figura 26 – Placas mostrando os nomes das espécies de vegetais presentes na RPPN Fazenda Almas.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Buscamos também saber sobre animais vistos pelos docentes durante o Estudo do Meio, e os mais explicitados foram: calango-verde (23,5%), rolinha cafofa (17,6%) e lagartixa e rolinha branca, ambos com 11,8%.

Os quatro animais mais citados são típicos da região e presentes na RPPN Fazenda Almas. Na reserva já foram identificados 162 espécies de aves, sendo 12 espécies que ocorrem apenas no Nordeste brasileiro, e 19 espécies de lagartos. Outro organismo aludido pelos docentes foi a cigarra, e sobre os insetos, na reserva já foi identificado 14 Ordens, com 20 espécies de 13 gêneros (HERNÁNDEZ, 2007; ARAÚJO, 2008; 2012; APNE, 2012; LACERDA, 2015).

Um dado importante é que 11,8% dos docentes informaram que não viram nenhum animal, tal fato relaciona-se aos hábitos de muitos animais da Caatinga (principalmente mamíferos) que pelas altas temperaturas no período diurno, estão em áreas de sombreamento, ou seja, em locais difíceis de serem visualizados.

A última pergunta do roteiro era sobre possíveis impactos ambientais no interior da RPPN fazenda Almas. A maioria dos docentes mencionou que não ocorria nenhum impacto. Já os dois impactos citados foram “Introdução de espécies exóticas” e “Desmatamento”.

Sobre a categoria “Introdução de espécies exóticas”, a menção foi justamente pela presença da Algaroba na entrada da reserva, que já foi discutido anteriormente. Sobre o “Desmatamento”, o docente explica que a citação relaciona-se ao fato do mesmo ter visto cercas de arame próximo à trilha usada para o Estudo do Meio. Entretanto, conversando com o gestor da reserva, a cerca foi construída antes da área torna-se uma RPPN.

Durante a realização do Estudo do Meio foi nítido o encantamento da maioria dos docentes com a vegetação da RPPN, uma vez que, mesmo em período de estiagem, mencionavam que não conheciam áreas na Caatinga com tamanha biodiversidade de vegetais. Muitos relatos eram de comparação daquela área da Caatinga com regiões de Mata Atlântica, pela maciça presença da flora arbórea.

Outro momento significativo nessa relação de construção de relações entre humano-natureza, ocorreu quando os docentes chegaram até o ponto final da trilha, que foi a Pedra da Bola, demonstrada na Figura 26. Era perceptível a admiração e contemplação dos professores com a paisagem vista daquele ponto, em que se pode entender a imensidão que é área da Reserva ambiental.

4.2.2 PROTAGONISMO DOCENTE E INTEGRAÇÃO/INTERAÇÃO ESCOLA E COMUNIDADE

4.2.2.1 OS PROJETOS DESENVOLVIDOS PELOS DOCENTES DURANTE A PESQUISA-AÇÃO CRÍTICO-COLABORATIVA

Compreendemos que o embasamento teórico e metodológico é percebido também pela prática, pela efetivação em sala de aula junto e em conjunto com os discentes e todos que compõem o ambiente escolar. É nesse sentido que surgem os projetos e as atividades realizadas pelos docentes, na medida em que aproximavam e inter-relacionavam os seus conhecimentos historicamente construídos com as discussões/reflexões realizados durante a pesquisa.

Foi assim que surgiram os projetos com temáticas voltadas para a EA Crítica na perspectiva da convivência contextualizada no/com o Semiárido executados pelos docentes, conforme demonstrado a seguir (**Quadro 29**).

Quadro 29 – Títulos dos projetos desenvolvidos pelos docentes durante a pesquisa na cidade de São José dos Cordeiros-PB.

Docentes	Título dos projetos	Ano (s) e/ou série (s) realizado (s)
01	Conhecer para cuidar: a importância de conhecer os animais e vegetais da Caatinga	3º ano do Ensino Fundamental
02	A riqueza da Caatinga: a importância da vegetação	5º ano do Ensino Fundamental
03	Conhecendo as plantas típicas da Caatinga e a sua importância	4º ano do Ensino Fundamental
04 e 10	Projeto água: é possível conviver com a estiagem do Semiárido	6º ano do Ensino Fundamental
05	Impactos ambientais: refletindo sobre a questão a partir de rodas de conversa com alunos do Centro Educacional de Jovens e Adultos de São José dos Cordeiros-PB.	1ª série do Ensino Médio
06 e 07	Projeto Horta na Escola e sua relação com a matemática	5º ano do Ensino Fundamental e 1ª série do Ensino Médio
08	Bioma Caatinga: conscientizando os alunos sobre a importância da biodiversidade para a nossa sobrevivência	4º ano do Ensino Fundamental
09	Mitos e Lendas da RPPN Fazenda Almas	8º ano do Ensino Fundamental
11	Literatura de Cordel: uma ferramenta para o ensino e aprendizagem a partir da biodiversidade da RPPN Fazenda Almas	7º ano do Ensino Fundamental
12	Educação Ambiental Crítica: crítica ao quê?	3ª série do Ensino Médio
13	Meio Ambiente: para além do preservar e conservar	9º ano do Ensino Fundamental

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os projetos realizados pelos docentes 01, 02, 03 e 08 enfatizaram a necessidade do conhecimento como base para cuidar, ou seja, de conhecer as características dos animais e vegetais, uma vez que o empoderamento do conhecimento para a ação socioambiental é um dos elementos basais do Paradigma da Convivência, que foi detalhado e discutido principalmente no subtópico “Atividades realizadas em processos colaborativos”, especialmente nas vivências de título “Humano-Sociedade-Natureza: do reducionismo do combate à seca à EA Crítica contextualizada para a Convivência com/no Semiárido” e “Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as inter-relações e interdependências entre os seres vivos”.

Exemplificando algumas características existentes durante as vivências realizadas pelos professores em suas respectivas turmas, no projeto “Conhecer para cuidar: a importância de conhecer os animais e vegetais da Caatinga”, como modo de introduzir a reflexão, o docente utilizou a música “Herdeiros do futuro”, de autoria e interpretação de Toquinho³⁸, em que se percebe a capacidade do professor de proporcionar uma reflexão crítica, uma vez que um dos trechos da música trabalhada e que foi utilizado explicita que “Será que no futuro haverá flores? Será que os peixes vão está no mar? Será que os arco-íris terão cores e os passarinhos poderão voar?”.

Nesse sentido, o docente evidenciou acerca de questionamentos importantes para a temática crítica ambiental, como a vegetação e sua importância para a manutenção dos animais, a poluição dos oceanos e a dúvida sobre a sobrevivência dos peixes e demais seres vivos marinhos³⁹.

Conforme informou o docente 01, após essa introdução, discutiu-se sobre animais, como peixes e aves, como também de vegetais (focalizando majoritariamente na importância da flor e a relação com animais no processo de polinização) típicos do bioma Caatinga. A mesma foi finalizada com uma aula prática pelas dependências da escola, buscando conhecer as árvores e eventuais animais que lá ocorriam.

Sobre o projeto do docente 02, “A riqueza da Caatinga: a importância da vegetação”, destaca-se a atividade denominada plantas medicinais típicas da Caatinga, em que o docente buscou refletir acerca da necessidade da valorização e

³⁸ Música Herdeiros do futuro. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/toquinho/87255/> Acesso em: 06 de dez. 2020.

³⁹ O fim dos oceanos. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ideias/o-fim-do-oceanos/> Acesso em: 10 jan. 2021.

importância dos conhecimentos tradicionais, como também da riqueza farmacológica das plantas do bioma, em que a atividade foi finalizada com uma degustação de chás, produzido pelos pais dos alunos, por toda a comunidade escolar.

A reflexão é de suma importância, uma vez que os saberes tradicionais são essenciais para a manutenção da cultura e história da região. Esse processo, definido por Leff (2012) em outros momentos nessa tese, de reavivação da natureza, aproxima o humano do ambiente, desconstruindo, assim, o que foi historicamente disseminado pelo Paradigma Tradicional.

Já no projeto intitulado “Conhecendo as plantas típicas da Caatinga e a sua importância”, em uma das vivências realizadas pelo docente 03, destaca-se a busca pela compreensão discente acerca da capacidade de resistência e resiliência da vegetação. Assim foram apresentados, através de imagens, diversos vegetais endêmicos do bioma e sequencialmente foi realizada uma trilha ecológica nas proximidades da escola, uma vez que essa se localiza na Zona Rural do município de São José dos Cordeiros-PB.

Ainda nessa perspectiva, o docente 08, com o projeto “Bioma Caatinga: conscientizando os alunos sobre a importância da biodiversidade para a nossa sobrevivência” trouxe em diferentes vivências, diversas técnicas e recursos que foram usados na pesquisa-intervenção. Como exemplos, o uso das músicas “Matança” e “A fauna e a flora”, do “Jogo da fauna e flora” e do poema “Os animais têm razão”, todos para refletir acerca da importância dos vegetais e animais para a manutenção de todas as vidas da região.

Coloca-se em evidencia ainda outras atividades realizadas pelo docente 08 juntamente com seus alunos, como são os casos do uso do livro de literatura infanto-juvenil denominado “Essa não é minha culpa” e do curta-metragem “Guardiões da biosfera – Caatinga⁴⁰”. No livro, ocorre o diálogo dos personagens com diferentes bichos e permite que o leitor aprenda não somente informações sobre o universo dos animais, mas também uma forma de raciocínio que permite a compreensão da natureza em sua complexidade, entendendo que os seres humanos têm culpa pela extinção das espécies. Já o segundo é uma animação em que crianças, muito criativas e estudiosas, aprendem sobre as características da

⁴⁰ Guardiões da biosfera – Caatinga. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=iLV0OkYQZ_c&ab_channel=AlexandreViana Acesso em: 06 dez. 2020.

fauna e flora da Caatinga, principalmente acerca da capacidade de resistência e resiliência aos períodos de estiagem, que é entendida no curta-metragem como um processo natural de regiões Semiáridas e desvincula a Caatinga do que historicamente é disseminado. No final, os discentes produziram cartazes com animais e vegetais endêmicos do bioma Caatinga que foram mencionados no curta-metragem (**Figura 27**).

Figura 27 – Alunos assistindo ao curta-metragem “Guardiões da biosfera – Caatinga” e produzindo cartazes sobre animais e vegetais mencionados durante a realizado pelo docente 08.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Alguns docentes, após a vivência da pesquisa que dialogou sobre as dimensões de trabalho de modo Multi, Inter e Transdisciplinar, desenvolveram um só projeto em conjunto, o primeiro deles, denominado “Projeto água: é possível conviver com a estiagem do Semiárido” foi realizado pelos docentes 04 e 10, e buscou consolidar uma nova visão de perceber o Semiárido, principalmente da estiagem como um processo natural dessa região, evidenciando a necessidade que os sujeitos têm de aprender a conviver com essas características, as quais estão detalhadas e discutidas principalmente no subtópico “Atividades realizadas em processos colaborativos”, especialmente nas vivências de título “Semiárido e Bioma Caatinga: conceituações, caracterizações e aspectos gerais” e “Humano-Sociedade-Natureza: do reducionismo do combate à seca à EA Crítica contextualizada para a Convivência com/no Semiárido”.

Em uma das atividades, os docentes, em sala de aula, apresentaram diversas técnicas de manuseio e armazenamento de água, principalmente aquelas provenientes das chuvas, como também as etapas do tratamento para o consumo

humano. Em outra vivência, dialogou-se acerca da importância da manutenção da vegetação nativa da região e a relação dessa com a questão da diminuição da temperatura, alimentação dos animais, redução do assoreamento dos açudes e rios, entre outros. Características importantes disseminados pelos Paradigma da Convivência com o Semiárido.

Após (dois dias depois) a realização dessas reflexões sobre os temas, ocorreu a aula prática em que os docentes deslocaram-se juntamente com os discentes para a Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) da cidade de São José dos Cordeiros-PB. No local, os servidores técnicos demonstraram as fases de purificação da água, como também métodos de mitigar os desperdícios. Ao fim da atividade, foi feito o plantio de espécies endêmicas do bioma Caatinga no entorno da CAGEPA (**Figura 28**).

Figura 28 – Visitação dos docentes e discentes a CAGEPA e plantio de espécies endêmicas do bioma Caatinga no entorno da instituição.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Outros docentes que desenvolveram um projeto em conjunto foram o 06 e o 07, com título “Projeto Horta na Escola e sua relação com a matemática”, a qual a sua importância está detalhado e discutido principalmente no subtópico “Atividades realizadas em processos colaborativos”, especialmente nas vivências de título “A importância da EA Crítica na mitigação dos impactos ambientais na Caatinga” e “A materialização da EA Crítica em espaços de agricultura familiar e horta escolar por intermédio da práxis ambiental”.

Para esse projeto, destacam-se algumas das atividades em que os docentes, em sala de aula, discutiram acerca dos diversos benefícios da produção da horta,

como: trabalho em equipe; compreender e resolver situações-problema para a construção da área da horta; reutilização de materiais recicláveis; produção de alimentos orgânicos livre de agrotóxicos, dentre outros. Após o conhecimento teórico, os docentes e discentes realizaram a construção da horta. Esse processo, conforme os docentes mencionaram, foi feito no decorrer de três atividades durante uma semana, uma vez que os estímulos que os estudantes tiveram para a produção foram intensos, fato que demonstrou isso, foi a grande maioria está presente no final de semana para o término da organização e início do plantio de vegetais (**Figura 29**).

Figura 29 – Processos/etapas de construção da Horta escolar durante o desenvolvimento do projeto “Horta na Escola e sua relação com a matemática”.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O docente 05 desenvolveu o projeto “Impactos ambientais: refletindo sobre a questão a partir de rodas de conversa com alunos do Centro Educacional de Jovens e Adultos de São José dos Cordeiros-PB”. Desse modo, buscou refletir acerca de toda a complexidade dos problemas ambientais e os modos com que esses afetam a biodiversidade, especialmente, a vida humana. Destaca-se que essa temática foi detalhada e discutida principalmente no subtópico “Atividades realizadas em processos colaborativos”, com maior veemência na vivência de título “A importância da EA Crítica na mitigação dos impactos ambientais na Caatinga”.

Em uma dessas atividades, o docente solicitou que os alunos pesquisassem acerca do processo de desertificação na Caatinga. Já em sala de aula, fez uma explanação sobre a complexidade desse fenômeno e em seguida utilizou da técnica GV/GO⁴¹ para um debate entre os grupos de alunos, discutindo, assim, os diversos problemas causados pela desertificação.

Os docentes 09 e 11 realizaram projetos direcionados para a RPPN Fazenda Almas, com foco para temas relacionados a Mitos e Lendas e a biodiversidade. Destaca-se que essa temática foi detalhada e discutida principalmente no subtópico “Atividades realizadas em processos colaborativos”, principalmente nas vivências de títulos “Estudos do meio na RPPN Fazenda Almas” e “EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatória”.

O projeto do docente 09 foi nomeado “Mitos e Lendas da RPPN Fazenda Almas” porque a professora envolvida, segundo seus relatos, era amiga da fundadora da RPPN e, assim, escutou durante esse convívio acerca de diversas questões sobre o local. Desse modo, procurou, a partir dos registros históricos, desmistificar ou comprovar mitos e lendas, como exemplos, de acordo com o docente 09, a área, que posteriormente tornou-se a Reserva, nunca foi local em que eram levadas as pessoas denominadas leprosas⁴² e que, de fato, existiam onças na região. Durante os diálogos, o professor discutia acerca dos nossos paradigmas e nossas “verdades absolutas”, utilizando como exemplo os mitos e lendas da RPPN.

O projeto do docente 11, “Literatura de Cordel: uma ferramenta para o ensino e aprendizagem a partir da biodiversidade da RPPN Fazenda Almas” tinha como base o conhecimento da biodiversidade da Reserva ambiental a partir do uso de artigos e documentos como, por exemplo, o Plano de manejo (BARBOSA, 2015). Durante as atividades, o docente apresentava e discutia acerca da biodiversidade, principalmente sobre a importância para a manutenção dos ecossistemas e da vida. E no fim de cada vivência, ocorria a leitura e produção de cordéis, como, por

⁴¹ Técnica utilizada no processo de ensino e aprendizagem em que a turma é dividida em dois grupos, em que no momento que um grupo verbaliza (Grupo de Verbalização – GV) sobre uma temática, o outro apenas observa (Grupo de Observação – GO). Após um tempo específico (em torno de 10 minutos), ocorre a inversão dos papéis, de modo que um grupo pode refletir/discutir/questionar/discordar sobre questões faladas pelo grupo anterior (LIBÂNEO, 2013).

⁴² Como eram denominadas as pessoas acometidas pela bactéria *Mycobacterium leprae*. A Doença atualmente é denominada também de Hanseníase). Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/hanseníase-lepra/> e <http://www.credesh.ufu.br/perguntas-frequentes/pergunta-frequente-6> Acesso em: 20 dez. 2020.

exemplo, o cordel Paradigma das Oportunidades, que trata acerca da importância da convivência com o Semiárido.

Os professores 12 e 13 desenvolveram projetos focalizados na EA Crítica e sua importância na compreensão da complexidade nas relações socioambientais. Destaca-se que essa temática foi detalhada e discutida principalmente no subtópico “Atividades realizadas em processos colaborativos”, principalmente nas vivências de títulos “EA e EA Crítica: histórico, conceitos, princípios, tendências e perspectivas.” e “EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatória”.

O projeto “Educação Ambiental Crítica: crítica ao quê?”, do docente 12, trouxe, durante suas vivências, reflexões acerca das diferentes temáticas que organizam a sociedade. Assim, em uma vivência discutia-se o ambiente (local, regional e global) e seus problemas e potencialidades, em outra, como se deu a construção de nossa sociedade capitalista e consumista e os modos de modificá-la. Também o docente evidenciou as potencialidades existentes no Cariri e os possíveis porquês da utilização de técnicas agropecuárias comprovadamente ultrapassadas, como o caso do carro pipa. Assim ocorreu o projeto, de modo que em cada vivência, apesar de ter um foco específico, era mantida a relação e interconexões dos fatos, buscando questionar sempre como se deu a formação (o processo histórico e as relações socioeconômicas) daquele fenômeno que permanece atualmente em nossa civilização e das necessidades de melhorá-lo e/ou modificá-lo.

Destaca-se também a utilização, no projeto, de diversos elementos (como técnicas e recursos) que foram usados durante as vivências da pesquisa-intervenção, como o documentário “A história das coisas”, a ferramenta didática denominada de “Zoom” e as músicas “Absurdo” e “Reis do agronegócio”.

O projeto do docente 13, de nome “Meio Ambiente: para além do preservar e conservar”, materializou elementos similares ao da docente 12, uma vez que em suas vivências apresentou os diferentes tipos de macrotendências da EA (LAYRARGUES; LIMA, 2014) e assim foi discutindo, juntamente com os discentes, a necessidade de compreender a importância de preservar e conservar o meio ambiente, mas que é fundamental refletir para além dessas dimensões, de entender as relações socioambientais e políticas inerentes aos fenômenos em dimensões críticas e quais sujeitos/grupos se beneficiam ou são prejudicados/excluídos a partir

da simplificação da discussão acerca do preservar e conservar, conforme refletimos na Seção IV, subtópico 4.1.2.

Portanto, os docentes buscaram desenvolver em seus projetos formas de conviver com a região ao invés de querer mudá-la, estimulando um pensamento reflexivo e crítico acerca das relações socioambientais que consolidam o Semiárido e assim convergindo, como afirma Guimarães (2006, p. 21), para uma “prática educativa comprometida com a realidade, em que o contexto permite uma outra compreensão e ação sobre o meio ambiente, refletindo e contribuindo no processo de transformação das relações entre os seres humanos em sociedade e com a natureza”.

4.2.2.2 A EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL DAS ESCOLAS DE SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS-PB: A CULMINÂNCIA DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS

Para além dos muros da escola, num processo de articulação entre a escola e a comunidade, um dos desdobramentos da pesquisa foi a Exposição Científica e Cultural (ECC) das escolas de São José dos Cordeiros-PB, tendo como tema: “Educação Ambiental e bioma Caatinga: ensinando pelo contexto socioambiental para a convivência com/na região”.

A realização de ECC a partir da inter-relação de várias escolas traz benefícios para alunos e professores e mudanças positivas no trabalho pedagógico. Entre essas, destaca as seguintes mudanças: o crescimento pessoal e a ampliação dos conhecimentos, pois discentes e docentes mobilizam-se para buscar e aprofundar temas científicos que, geralmente, não são debatidos em sala de aula; a ampliação da capacidade comunicativa devido à troca de ideias, ao intercâmbio cultural e ao relacionamento com outras pessoas; o desenvolvimento da criticidade com o amadurecimento da capacidade de avaliar o próprio trabalho e o dos outros; e maior politização dos participantes devido à ampliação da visão de mundo, à formação de lideranças e à tomada de decisões durante a realização dos trabalhos e assim na vida social.

Enfatizando também que na ECC ocorre a interação entre os professores das diferentes disciplinas, propiciando assim uma facilidade para existir inicialmente a intradisciplinaridade, na busca pela interdisciplinaridade (BRASIL, 2001), assim

como também uma transdisciplinaridade, já que a ECC é aberta a comunidade em geral.

Foram apresentados os trabalhos produzidos a partir dos projetos desenvolvidos pelos docentes e discentes nas suas respectivas instituições, em dimensões integradas e contextualizadas para convivência com/no Semiárido.

O objetivo da ECC foi, por intermédio das apresentações para a comunidade dos trabalhos orientados pelos docentes, demonstrar o seu protagonismo, o compromisso e o empoderamento dos conhecimentos em dimensões contextualizadas para a convivência, aproximando teoria e prática. Evidenciando assim os elementos que consolidam uma aprendizagem reflexiva e crítica pelos docentes e discentes envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

A ECC foi realizada em dois locais, a apresentação dos trabalhos produzidos pelos docentes em conjunto com os discentes ocorreu, no turno manhã, na EEEFM Bartolomeu Maracajá, local esse em que ocorreu a maioria das vivências da pesquisa. E a tarde, no Clube Municipal de São José dos Cordeiros-PB, aconteceram às apresentações culturais.

Nesse sentido, pela manhã, foi aberto à comunidade São-joseense dos cordeiros as salas de visitação da ECC que traziam as ações a partir dos projetos realizados pelos docentes (Quadro 28). Participando principalmente, pais e familiares dos docentes e discentes e lideranças municipais, como o secretário de educação, de agricultura e o prefeito da cidade.

Na exposição dos trabalhos orientados pelos docentes 01, 02, 03 e 08, com foco principal acerca do conhecimento da biodiversidade, foram apresentadas imagens de animais e vegetais endêmicos e meios para a manutenção dos ecossistemas da Caatinga. Nas apresentações, os docentes e discentes responsáveis enfatizaram sobre a importância da fauna e flora para o bioma e principalmente, para a manutenção da vida humana (**Figura 30**).

Na amostra dos trabalhos produzidos com a coordenação dos docentes 04 e 10, com o tema “Projeto água: é possível conviver com a estiagem do Semiárido”, foram apresentadas modelos tridimensionais e cartazes demonstrando à utilização adequada da água, como também modos de diminuir o desperdício nos diversos ambientes (casa, comércio, agricultura, pecuária) utilizando tecnologias sociais (**Figura 31**).

Figura 30 - Trabalhos sobre o tema "Biodiversidade do bioma Caatinga" apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Figura 31 - Trabalhos sobre o tema "Projeto água: é possível conviver com a estiagem do Semiárido" apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Para os trabalhos desenvolvidos com a liderança dos docentes 06 e 07, com tema “Horta na Escola e sua relação com a matemática”, o principal destaque era a horta produzida na escola. Assim os discentes realizavam trilhas pelos diversos espaços da horta, apresentando os modos de plantação dos vegetais cultivados, a importância desses na alimentação e do uso desses sem agrotóxicos. Além da trilha, na sala de visitação eram apresentados outras características e trabalhos que relacionavam a matemática com o ambiente (**Figura 32**).

Figura 32 - Trabalhos sobre o tema "Horta na Escola e sua relação com a matemática" apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Para os trabalhos produzidos com a organização do docente 05, com projeto de tema “Impactos ambientais: refletindo sobre a questão a partir de rodas de conversa com alunos do Centro Educacional de Jovens e Adultos de São José dos Cordeiros-PB”, foram apresentados cartazes acerca dos impactos ambientais que acometem o Cariri paraibano, como também modelos tridimensionais com medidas para mitigá-los a partir do uso de recursos renováveis, como o uso da energia solar (**Figura 33**).

Figura 33 - Trabalhos sobre o tema "Impactos ambientais" apresentados pelo professor e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os trabalhos produzidos com a liderança dos docentes 09 e 11, com projetos respectivamente de títulos “Mitos e Lendas da RPPN Fazenda Almas” e “Literatura de Cordel: uma ferramenta para o ensino e aprendizagem a partir da biodiversidade da RPPN Fazenda Almas”, apresentaram poemas, cordéis, músicas, lendas, cartazes e modelos tridimensionais acerca da RPPN Fazenda Almas, enfatizando a localização, características e sua significância para a cidade de São José dos Cordeiros-PB (**Figura 34**). Inclusive os gestores da RPPN estavam presentes e prestigiando os trabalhos.

Para os trabalhos produzidos com a organização dos docentes 12 e 13, respectivamente com projetos de temas “Educação Ambiental Crítica: crítica ao quê?” e “Meio Ambiente: para além do preservar e conservar”, foram apresentados cartazes enfatizando a necessidade de resistir às problemáticas socioambientais e políticos que historicamente acontecem na região, como também modelos tridimensionais sobre a organização do ambiente em que se insere São José dos Cordeiros-PB e medidas de melhorias para a cidade (**Figura 35**).

Figura 34 - Trabalhos relacionados à RPPN Fazenda Almas apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Figura 35 - Trabalhos relacionados à EA Crítica apresentados pelos professores e alunos das escolas de São José dos Cordeiros durante a realização da ECC.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A ECC teve continuidade à tarde, no Clube Municipal de São José dos Cordeiros-PB, com diversas apresentações culturais, entre elas, músicas, peças-teatrais, paródias, danças e declamações de poemas e cordéis. Sobretudo ocorrendo com o envolvimento dos alunos e docentes incluídos na pesquisa em diferentes situações de expressões, afetividade e convivência com a realidade do Semiárido, tornando o ambiente extraescolar também de grande aprendizagem (Figura 36).

Figura 36 – Apresentações culturais das escolas de São José dos Cordeiros-PB durante a realização da ECC.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Dentre as apresentações, conforme trechos citados abaixo, pode-se destacar a interpretação das músicas “Chuva de honestidade” e “Orgulho de ser nordestino” com autoria de Flávio Leandro (**Anexo II**) e do poema “Ser nordestino” de Bráulio Bessa (**Anexo III**), respectivamente, cantadas e declamada, que buscam consolidar uma nova perspectiva de compreensão do Semiárido, Nordeste e Caatinga, enfatizando as potencialidades, as práticas de convivência e a riqueza cultural. Como também denunciando os “currais eleitorais”, a corrupção e a incompetência dos gestores, temas discutidos durante as vivências da pesquisa-intervenção (**Anexo II**).

“Eu sei que a chuva é pouca e que o chão é quente, mas tem mão boba enganando a gente, secando o verde da irrigação. Não, eu não quero enchentes de caridade, só quero chuva de honestidade, molhando as terras do meu sertão. [...] Dá pra ver que o desmando aqui é certo, sobra voto, mas, falta competência, pra tirar das cacimbas da ciência água doce que regue a plantação” – Chuva de Honestidade – Flávio Leandro.

“E hoje no calcanhar da ciência, formam uma grande potência, irrigando o chão que secou. É verdade que a seca inda deixa sequela, mas foi aprendendo com ela, que o nosso Nordeste ganhou. Deixou de viver de uma vez de esmola, e foi descobrindo na escola a grandeza do nosso valor. Eu quero é cantar o Nordeste que é grande e que cresce e você não conhece doutor, de um povo guerreiro,

festivo e ordeiro, de um povo tão trabalhador. Por isso não pise, viaje e pesquise, conheça de perto esse chão, só pra ver que o Nordeste agora é quem veste de orgulho a nação” – Orgulho de ser nordestino – Flávio Leandro.

“Sou o gibão do vaqueiro, sou cuscuz sou rapadura, sou vida difícil e dura, sou Nordeste brasileiro, sou cantador violeiro, sou alegria ao chover, sou doutor sem saber ler, sou rico sem ser granfino, quanto mais sou nordestino, mais tenho orgulho de ser. Terra de cultura viva, Chico Anísio, Gonzagão de Renato Aragão, Ariano e Patativa. Gente boa, criativa, isso só me dá prazer e hoje mais uma vez eu quero dizer, muito obrigado ao destino, quanto mais sou nordestino, mais tenho orgulho de ser” - Ser nordestino - Bráulio Bessa.

Assim, a ECC não se tratou de algo que foi feito de modo passivo, enfadonho e para cumprir uma meta/objetivo, mas marcado pelas impressões dos que fizeram, demonstrando a história desses, que deve ser mostrada, revelada. Evidenciando pelos trabalhos e atividades culturais o processo sócio-histórico-cultural das pessoas, em que as mesmas se reconhecem nesse e identificam alternativas para articular as práticas educativas à história local e situar-se a outros processos mais globais. Essa é uma das características da proposta de uma educação contextualizada para a convivência (CUNHA; SANTOS; PEREZ-MARIN, 2014).

Portanto, a realização da ECC das escolas de São José dos Cordeiros-PB demonstra o protagonismo docente e as possibilidades criadas para os alunos atuarem de forma ativa na formação dos seus conhecimentos a partir e para a realidade, mudando e melhorando a mesma, o que conflui para o aprimoramento da sociedade.

SEÇÃO V

RESPOSTAS/CAMINHOS DA PESQUISA



Fonte: O por do sol. Disponível em: <http://galeriabrasiliana.com.br/galeria2017/j-borges/>. Acesso em: 15 fev. 2019.

5.1 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos questionários pré e pós-formação, dos diálogos com os docentes durante as vivências e dos resultados do desenvolvimento dos projetos realizados pelos professores em conjunto com os alunos, concluímos que a formação continuada em EA Crítica para a convivência com/no Semiárido proporciona, aos docentes, embasamento teórico-metodológico para uma prática crítica-reflexiva.

De início, analisando o perfil sociocultural e pedagógico-profissional dos escritos docentes, compreendemos que a maioria menciona que mudaria características em suas aulas para melhorar o aprendizado, como também que ocorre a ausência do desenvolvimento de técnicas/modalidades, como aulas práticas e outras que estimulem o protagonismo discente. Sobre os principais tipos de projetos e EA realizadas pelos docentes, esses ocorrem em dimensões comemorativas, demonstrando limites de natureza teórica, prática (metodológica), destacando-se, em vários momentos, como uma valorização do conteúdo curricular reprodutivista e enquanto desvalorização do desenvolvimento do aprender ativo pelo discente. Direcionando assim para uma fragmentação do conhecer (disciplinas e docentes que não interagem epistemologicamente entre si) e do ser (ocultação das subjetividades, principalmente discente), reforçando uma visão reducionista característica da racionalidade Cartesiana.

A partir do questionário pré-formação (percepções) e de diálogos iniciais com os docentes, compreendemos que os discursos sobre a EA ocorriam em dimensões conservacionistas e/ou pragmáticas, uma vez que esses demonstravam uma Racionalidade Técnica e fragmentada acerca das relações socioambientais que ocorriam na região.

Fato similar ocorria acerca das características do Semiárido, baseada demasiadamente nas influências do Paradigma da Seca nas percepções dos professores, sobretudo quando se enfatiza sobre as situações-problemas que ocorriam na região. O direcionamento para melhorias perpassava apenas pelas chuvas, o que denotava uma visão simplificada e fragmentada da região, evidenciando o distanciamento de uma compreensão multifatorial baseada nas dimensões sociais, ambientais, culturais, econômicas e políticas que consolidam o Semiárido.

Todavia, com as reflexões constantes realizadas durante a pesquisa entre os envolvidos e atos de natureza reflexiva e crítica, se estimulou o empoderamento dos docentes e a legitimação de práticas pedagógicas emancipatórias, compatíveis com os pressupostos teóricos da EA Crítica e da Educação contextualizada para a convivência com/no Semiárido. Esse quadro possibilita um novo contexto/parâmetro que pode estimular o redimensionamento das condições materiais que sustentam o Paradigma Cartesiano.

Assim, a pesquisa possibilitou a emergência da curiosidade docente pelo “novo”, seja da nova dimensão da EA, de compreender as relações históricas de poder no Semiárido, como de práticas educacionais embasadas em dimensões interdisciplinares. Diferente das perspectivas tradicionais de ensino, foi proporcionado que os professores participassem criticamente e colaborativamente do planejamento e das vivências, indo além de suas disciplinas de formação (além da sua parte), num movimento reflexivo de pensar a totalidade, seja da área de conhecimento, seja da relação com outros docentes e/ou discentes.

Tendo as vivências como foco da análise, surgem diversas características críticas-reflexivas nos docentes. Como acerca das características gerais do Semiárido e da Caatinga, após a apresentação do vídeo e da aula expositivo-dialogada, os conceitos formulados não foram lineares ou passivos, mas com situações em que emergiram novos elementos nas reflexões e discursos docentes, fato evidenciado no aparecimento de novas subconstituintes no questionário pós-formação. O que já denota que as informações estavam sendo contextualizadas com os diferentes níveis do apreender e das capacidades cognitivas dos docentes, o que direcionava para a formação da aprendizagem na relação com o ensino.

Assim percebemos que as vivências possibilitaram um espaço de diálogo e formação no desenvolvimento da consciência crítica, uma vez que estimulou a reflexão e sensibilização dos professores para uma nova dimensão de compreender a realidade, de denúncia do Paradigma Tradicional e anúncio do novo, o Emergente.

Ocorreu também um grande avanço epistemológico dos docentes acerca da conceituação e assim das características da EA Crítica, fato percebido pelos discursos durante a vivência e no aumento significativo das subconstituintes sobre o tema. Elementos esses que são congruentes com os referenciais teóricos sobre a

temática e assim consolida tais atributos explicitados pelos professores em perspectivas críticas de entender a EA.

É necessário mencionar que todas as vivências estavam diretamente interligadas com o estímulo às mudanças de práticas educacionais e sociais a partir, para e como uma EA Crítica contextualizada para a convivência com/no Semiárido, ou seja, os conteúdos imbricavam-se nessa dimensão. Por exemplo, quando se realizou a vivência sobre fauna e flora, essa tinha como propósito conhecer, ter embasamento teórico da região para atuar enquanto sujeito crítico e reflexivo a partir de novas práticas de EA.

O notório conhecimento dos docentes acerca dos vegetais e animais endêmicos e não endêmicos foi muito importante no processo de construção de conhecimentos contextualizados para o Semiárido e a Caatinga, fato esse crucial para a formação de conhecimentos em dimensões significativas, complexas e críticas. Uma vez que o conhecer foi inter-relacionado com a necessidade de defesa e proteção enquanto ato político, no sentido de tomadas de decisões, para a manutenção dos ecossistemas da região, como também com os meios (uso de técnicas, recursos metodológicos etc.) de ensino.

Sobre a vivência acerca dos Impactos Ambientais, compreendemos que os docentes conhecem os que ocorrem na cidade, uma vez que, rotineiramente, estão associados às suas práticas sociais, seja por um lixão próximo a cidade ou pelas queimadas que ocorrem frequentemente e são fáceis de serem visualizadas. Entretanto, tinham dificuldades de relacionar as questões ambientais com as dimensões sociopolíticas e econômicas. Fato que foi modificado durante a realização da vivência e dos projetos e corroborado a partir dos resultados do questionário pós-formação. Assim, entendemos a importância da pesquisa em EA Crítica no processo de embasamento teórico e de formação de um docente crítico e reflexivo.

Na vivência sobre a importância da EA Crítica na formação de docentes críticos e reflexivos, diversas subconstituintes surgiram após os questionamentos realizados que buscaram refletir sobre temáticas relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, como os modos de ensino (por que e para quem ensino), as temáticas que os alunos aprendem (aprende o que deveria aprender?) e a pouca participação docente nas decisões importantes da escola. Tais questionamentos foram de grande importância no processo de concepção reflexiva e crítica, em que os

docentes compreenderam uma nova perspectiva da conjuntura escolar, do currículo e das suas relações de poder. Elementos esses situados em uma Racionalidade Crítica buscada nessa formação.

Um fato interessante, ratificado pela vivência sobre “EA Crítica contextualizada para a Convivência com/no Semiárido”, foi à quantidade de novas subconstituintes (“Má distribuição de terras”, “Falta de políticas públicas”, “Falta de conhecimentos para mudar” e “Acúmulo de riquezas”) quando perguntamos no questionário pós-formação acerca dos porquês de existirem pessoas pobres e ricas. As respostas demonstraram o conhecimento dos docentes durante a realização das vivências e, no questionário pós-formação, de elementos em dimensões complexas sobre os problemas socioeconômicos que atingem o nosso país, especificamente o Semiárido, a Caatinga e o Cariri paraibano.

Ainda nessa vivência, na situação hipotética acerca do tipo de EA informada no PPP e trabalhada na escola, ou seja, de combate à seca, de assistencialismo e clientelismo, todos os docentes mencionaram que mudariam tal modo de trabalhar isso na escola, propondo atividades com características de EA Crítica e a partir do cotidiano dos discentes, evidenciando assim elementos críticos-reflexivos dos docentes direcionados para uma educação contextualizada para a convivência com/no Semiárido.

Quando os professores se deparam, ao longo das vivências, com situações críticas que anunciam/denunciam a educação descontextualizada e embasada no Paradigma Cartesiano, logo reinventam-se, em reflexões e ações, na forma de compreender o Semiárido, evidenciando suas potencialidades e maneiras de conviver.

A vivência acerca da relação EA Crítica, agricultura familiar e horta escolar foi de grande significância para os docentes, pois, como percebido pelo surgimento de novas subconstituintes no pós-formação e nas falas dos docentes durante a vivência, esses compreenderam as características e a importância da agricultura familiar.

Com relação ao processo de construção da horta na escola, notaram-se características inter e transdisciplinares, pois diversos conhecimentos atuaram em conjunto para a produção de algo além daqueles saberes simplesmente fragmentados e disciplinarizados. Assim, a horta tornou-se o todo além das partes

que ocorriam com os conhecimentos separados das diferentes disciplinas e de docentes.

Sobre o Estudo do Meio realizado na RPPN Fazenda Almas, concepções que emergem nos discursos docentes como as subconstituintes “Falta de interesse/políticas governamentais”, “Egoísmo humano”, “Grandes latifúndios”, “Estereótipo sobre a Caatinga” e “Desconhecimento científico” são significantes, pois trazem elementos discutidos durante a pesquisa-intervenção, como a Importância da EA Crítica e contextualizada para a convivência no Semiárido.

Ainda no Estudo do Meio, foi verificada a relevância das atividades EA desenvolvidas em Unidades de Conservação. A vivência estimulou a participação dos docentes, o que proporciona maiores possibilidades de aprender ativamente. Demonstrando, assim, que aulas em ambientes naturais permitem que os professores participem ativamente na construção de seus conhecimentos e assim a prática estimula uma formação crítica.

A compreensão dos conceitos de multi, inter e transdisciplinaridade pelos docentes durante a pesquisa-intervenção é importante para uma formação crítica e reflexiva. Entender as relações e interconexões dos saberes e desses com as práticas escolares como um fenômeno educativo e assim social, para além dos muros escolares, é crucial e fundamental para melhoria profissional docente. De sair de um ensino fragmentado em disciplinas isoladas para perceber a sua complexidade e relação com o mundo, isso que foi percebido nas vivências e nas concepções.

No desenvolvimento dos projetos, como também na ECC das escolas de São José dos Cordeiros-PB, se consolidaram as concepções dos docentes presentes no questionário e nas vivências da pesquisa-intervenção, ou seja, de estimular o protagonismo através de ações pautadas em perspectivas críticas e assim o distanciamento de práticas fragmentadas e descontextualizadas da realidade dos Caririzeiros, percebidas nas percepções, para voltar-se em processos integrativos, complexos e que consideram o conhecimento prévio e a realidade das pessoas. Evidenciando assim a concretização da EA Crítica, influenciando, portanto, na ultrapassagem paradigmática por parte dos docentes.

Portanto, a partir de todas as reflexões evidenciadas anteriormente, concluímos que surgiram diversas concepções dos docentes, diferentes das percepções, em que se consolidam saberes teóricas, metodológicas e práticos dos docentes em dimensões

críticas e reflexivas direcionadas para uma EA Crítica em perspectivas contextualizadas para a convivência com/no Semiárido.

Como reflexões e possibilidades para processos formativos de docentes em EA Crítica, evidenciam-se as seguintes considerações finais:

Por conversas durante a realização das vivências, tomamos conhecimento que estavam ocorrendo diversas atividades que geravam impactos ambientais no Cariri paraibano e na cidade de São José dos Cordeiros-PB. Uma dessas era o excessivo uso de agrotóxicos nos tomates plantados ao redor dos reservatórios de água do município. Informamos para a Secretaria de Agricultura e a de Meio Ambiente sobre a problemática, mas depois não obtivemos mais respostas sobre o caso.

É imprescindível que as escolas assumam a EA Crítica e contextualizada para convivência com/no Semiárido como uma de suas atividades permanentes para que as intervenções e os processos formativos não sejam apenas uma ação pontual, comemorativa ou realizada apenas durante as pesquisas no município, mas um viés contínuo e duradouro, e que os princípios da EA Crítica e as ultrapassagens paradigmáticas possam verdadeiramente ser praticadas no âmbito educacional, buscando transformação da realidade e a resolução de problemas reais.

O propósito da execução dos projetos produzidos pelos docentes durante a pesquisa e sua culminância em uma exposição científica e cultural ocorreu para reforçar a tese defendida, uma vez que os resultados, focalizando nesse momento para a prática, demonstram que aconteceu efetivamente o embasamento teórico e metodológico dos docentes envolvidos na pesquisa.

Na realização dos projetos, percebemos que os professores 01, 02, 03 e 06 o desenvolveram com turmas do Ensino Fundamental I. Entretanto, é necessário formação em Pedagogia ou em Curso Médio Superior, mas no questionário acerca do perfil profissional, nenhum docente informou alguma dessas duas áreas. Assim dialogamos com as docentes e essas informaram ter o Curso Médio Superior e Curso Superior em diferentes áreas. Portanto, tinham a habilitação necessária.

Ainda sobre os projetos, apenas o docente 05 desenvolveu o projeto sem a inter-relação direta com os outros para o planejamento e execução das atividades, fazendo, com maior veemência, essa interconexão entre os saberes apenas para a

exposição científica e cultural. Já todos os outros docentes com temáticas semelhantes, como mencionado no tópico “*Protagonismo docente e integração/interação escola e comunidade*”, apesar de muitas vezes realizarem as vivências com seus alunos sem a presença física de outros docentes, planejavam e discutiam juntos os elementos gerais de cada atividade, o que evidencia elementos da interdisciplinaridade.

Durante a pesquisa ocorreram obstáculos e desafios, sobretudo na organização e desenvolvimentos dos projetos/ações de EA nas escolas, onde alguns docentes explicitaram estarem sobrecarregadas de atividades escolares, o que tornou maior ainda o desafio de colocar em prática as demandas.

Todavia, é necessário destacar o comprometimento dos professores na participação da pesquisa, logicamente com facilidades e dificuldades específicas de aprendizagem acerca da complexidade em que se insere a EA Crítica, algo normal para sujeitos com formações majoritariamente Cartesianas. Mas que buscaram a almejada ultrapassagem paradigmática e assim uma formação crítica e reflexiva.

A partir de relatos dos professores e gestores, a ECC das escolas de São José dos Cordeiros-PB, que culminou na apresentação das ações/atividades realizadas pelos docentes, foi à primeira no município em que ocorreu a união/interligação entre as escolas municipais e a estadual, motivo esse de orgulho para o pesquisador e toda a comunidade científica do Cariri paraibano.

Destaca-se também que apesar de todos os professores terem sido orientados a sistematizar todas as atividades realizadas (inclusive eram entregues aos docentes modelos para facilitar descrição das suas vivências) alguns entregaram os relatórios incompletos, o que dificultou uma interpretação mais detalhada das produções realizadas ao longo da pesquisa.

É importante lembrar que as reflexões, análises e intervenções teóricas e metodológicas realizadas são interpretações do pesquisador sobre a realidade, e, assim, interpretações que comportam o erro. Sem entrar na universalização do processo, representam um ponto de vista, uma possibilidade de análise, que sobre a perspectiva do Paradigma Emergente é marcadamente atravessada pela subjetividade do pesquisador que compõe aspectos cognitivos, ideológicos, políticos, sociais, culturais entre outros.

Ainda é importante mencionar que não se pode cair na ingenuidade de achar que a realização de uma formação continuada, mesmo numa perspectiva reflexiva e

crítica, possa proporcionar repentinamente uma mudança radical nas formas de agir nas dimensões educacionais, sociais, ambientais, políticas entre outras. Entretanto, acredita-se que os diálogos acerca de novos modos de perceber as questões ambientais associadas às sociais e os modos educacionais em que essas podem ser dialogadas, estimula um pensar reflexivo e crítico nos docentes envolvidos na pesquisa, pois nossas formas de compreender a realidade se dá pelos paradigmas, e sobre esses, trouxemos elementos que ultrapassam o Tradicional.

Por fim, os direcionamentos dados por esta tese são de ações em permanentes construções, desconstruções e reconstruções, por isso, tratam-se de saberes teóricos, metodológicos e práticas ativas que ajudam a (re)pensar a realidade e o ser no mundo, reconhecendo a interdependência do sujeito consigo mesmo e com o outro, e assim, estimular a percepção crítica para uma reflexão acerca do contexto educativo e das práticas socioambientais no Semiárido.

REFERÊNCIAS

- ABÍLIO, F. J. P. (Org.) **Bioma Caatinga: ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas**. João Pessoa: UFPB, 2010.
- ABÍLIO, F. J. P. (Org.) **Educação Ambiental para o Semiárido**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2011.
- ABÍLIO, F. J. P. (Org.) **Educação ambiental em unidades de conservação na Caatinga paraibana: Práticas Pedagógicas e Formação Continuada de Professores**. João Pessoa: Edit. UFPB, 2017.
- ABÍLIO, F. J. P. Ética, cidadania e educação ambiental. In: ANDRADE, M. O. (Org.) **Meio ambiente e desenvolvimento: bases para uma formação interdisciplinar**. João Pessoa: Ed. Universitária, 2008.
- ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. S. ELOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL: um caminho para a educação contextualizada no Semiárido paraibano. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v.25, Número Especial, p. 173-194, 2016.
- ABÍLIO, F. J. P.; GOMES, C. S.; SANTANA, A. C. D. Bioma Caatinga: caracterização e aspectos gerais. In: ABÍLIO, F.P.A. (Org.) **Bioma Caatinga: ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas**. João Pessoa: UFPB, 2010, p. 6-19.
- ABÍLIO, F. J. P.; RUFFO, T. L. M. Fauna da Caatinga. In: ABÍLIO, F. J. P. (Org.) **Bioma Caatinga: ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas**. João Pessoa: UFPB, 2010.p. 57-102.
- ABÍLIO, F. J. P.; SATO, M. (Org.) **Educação Ambiental: do currículo da educação básica às experiências no contexto do Semiárido Paraibano**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2012.
- ABÍLIO, F. J. P.; FLORENTINO, H.S. Percepção de professores de escolas públicas de São João do Cariri sobre o Bioma Caatinga e suas problemáticas ambientais. In: ABÍLIO, F.J.P. (Org.) **Educação Ambiental: formação continuada de professores no Bioma Caatinga**. João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária, 2010, p.79-109.
- ALARCÃO. I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- ALBUQUERQUE, M. A. M.; ANGELO, M. D. L.; DIAS, A. M. L. Propostas de aula de campo e estudo do meio no Complexo Xingó. **GEOTemas**, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v 2, n. 1, p. 111-128, jan./jun., 2012.
- ALMEIDA, L.F.R. et al. Educação Ambiental em praça publica: relato de experiencia com oficinas pedagógicas. **Ciencias & Educação**, v.10, n.1, p. 121-132, 2004.

- ALMEIDA, M. C. Biologia Social das Emoções. **Revista Labirinto**, Rondônia, n. 9, 2006. Disponível em: <<http://www.uesb.br/labtece/artigos/Biologia%20social%20das%20emo%C3%A7%C3%B5es.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2018.
- AMBROSINI, T. F. **Educação e Emancipação Humana: uma fundamentação filosófica**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.47, p.378-391 Set. 2012.
- AMBROSIO, A. C. S. O diálogo em Paulo Freire: contribuições para o ensino de matemática em classes de recuperação intensiva. **Colloquium Humanarum**, vol. 10, n. Especial, Jul–Dez, 2013, p. 1072-1077.
- ANDRADE, C. T. S. **Cactos úteis na Bahia: ênfase no semiárido**. Pelotas – RS: USEB, 2008.
- ANGROSINO, M. **Etnografia e Observação Participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- APNE. **Consolidação e conservação da RPPN Fazenda Almas – Paraíba**. Relatório Semestral de resultados sobre o andamento da Implementação do Projeto. Maria Regina de Vasconcellos Barbosa (Coordenação do Projeto), 2012.
- APPLE, M. **Os professores e o Currículo: abordagens sociológicas**. Lisboa: Educa, 1997.
- ARAÚJO, A. C. P.; NOGUEIRA, D. P.; AUGUSTO, L. G. S. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. **Revista Saúde Pública**, v. 34, n. 3, 2000.
- ARAÚJO, C. S.; SOBRINHO, J. F. O Bioma Caatinga no Entendimento dos Alunos da Rede Pública de Ensino da Cidade de Sobral – Ceará. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v.1, p. 34-51, jan-mar, 2009.
- ARAÚJO, V. F. P. **Arthropoda de Solo em um Ecossistema Semiárido da Região Neotropical: Composição, variabilidade temporal e estratificação**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Natal-RN, 2008.
- ARAÚJO, V. F. P. **Produção e Decomposição da serrapilheira em um ecossistema Semiárido do Nordeste brasileiro: variação temporal e espacial e efeito da fauna de solo sobre a serrapilheira**. 2012, 177 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2012.
- Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA). **Semiárido – é no Semiárido que a vida pulsa!** Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/semiarido>>. Acesso em: 09 out. 2018.
- ATTAYDE, J. L. et al. Impactos da introdução da Tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, sobre a estrutura trófica dos ecossistemas aquáticos do bioma Caatinga. **Rev. Oecol Bras.** v. 11, n. 3. p. 450-461, 2007.

AVELINO, M. F. **O Uso de softwares no ensino de biologia**, 2003. Disponível em: <http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am625_2003/Marcio_Avelino_artigo.html>. Acesso em: 16 jan. 2019.

AZEVEDO, F. F. **Entre a cultura e a política**: uma geografia dos “currais” no sertão do Seridó Potiguar. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2007.

BACCEGA, M. A. (Org.). **Meio Ambiente**: coleção temas transversais. São Paulo: Ícone, 2000.

BARBIER, R. **A Pesquisa-Ação**. Tradução: Lucie Didio. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

BARBOSA, M. R. V. et al. **Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro**: Angiospermas e Gymnospermas. Brasília: MCT, 2006.

BARBOSA, M. R. V. **Plano de Manejo**: RPPN Fazenda Almas, 2015. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano_de_manejo_rppn_fazenda_almas_2015.pdf. Acesso em: 19 abr. 2020.

BARBOSA, M. R. V.; ABÍLIO, F. J. P.; QUIRINO, Z. G. M. Vegetação da Caatinga. In: ABÍLIO, F.P.A. (Org.) **Bioma Caatinga**: ecologia, biodiversidade, educação ambiental e práticas pedagógicas. João Pessoa: UFPB, 2010, p. 20-37.

BARBOSA, M. R. V., et al. Vegetação e flora no Cariri paraibano. **Oecologia brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 313-322, 2007.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, F. R. C. et al. O umbuzeiro e o Semiárido brasileiro. Campina Grande: INSA, 2015.

BERNARDES, N. As Caatingas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.13, n. 36, p.69-78, 1999.

BEZERRA, C. P.; RODRIGUEZ, J. L. **Conhecendo o Cariri**. Recife: Gráfica LICEU, 2000.

BIANCONI, M. L.; CARUSO, F. Educação não formal. **Cienc. Cult.**, v. 57, n. 4, Oct./Dec. 2005.

BORGES, A. T. O papel do laboratório no ensino de ciências. In MOREIRA, M. A, et al. **Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre, RS, 1997, p. 2-11.

BRAGA, O. R. Educação e convivência com o Semi-árido: uma introdução aos fundamentos do trabalho político-educativo no Semi-árido brasileiro. In: KUSTER, Â.; MATTOS, B. (Org.). **Educação no contexto do Semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004, p. 73-96.

BRANCO, S. M. **A paisagem e o homem sertanejo**. São Paulo: Moderna, 2009.

BRASIL. **Caatinga**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2021. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>. Acesso em: 18 jan. 2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 4. ed. – Brasília, DF : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020.

BRASIL. **Programa Ensino Médio Inovador – PROEMI**. Secretaria de educação básica: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13439. Acesso em: 16 jan. 2019.

BRASIL. **PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. SEEDF: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Censo Escolar**: notas estatísticas. Inep: MEC, 2018.

BRASIL. **Censo Escolar**. Brasília: MEC-INEP, 2017.

BRASIL. **Ideb 2015 por estado**. MEC/IDEB, 2015. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/brasil/ideb/ideb-por-estados?dependence=5&grade=2&edition=2015>. Acesso em: 31 jul. 2018.

BRASIL. Paracer nº 2/2015, do Conselho Nacional de Educação, homologada em 09 de junho de 2015. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192 > Acesso em: 05 jan. 2021.

BRASIL. Resolução nº 2, do Conselho Nacional de Educação, homologada em 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, 2012. Disponível em: <http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf> > Acesso em: 23 fev. 2018.

BRASIL. **Lista de espécies ameaçadas de extinção**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

BRASIL. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.

BRASIL. **Ambientes Costeiros e Marinhos**: espécies exóticas invasoras. 2005. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/port_inva.pdf. Acesso em: 25 jan. 2019.

BRASIL. **Manual de educação**. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 2005.

BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília, 2004.

BRASIL. **PCN + Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental: – Brasília, 2001.

BRASIL. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar-Pronaf, 2001**. Disponível em <<http://www.pronaf.gov.br/saf/default.htm>>, Acesso em 29 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Temas Transversais. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF:MEC/SEF, 2000.

BRASIL. Lei nº 9795 de 27 de Abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 05 jan. 2018.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais** : Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Decreto n. 1.946 , de 28 de junho de 1996. **Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF e dá outras providências**, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D1946.htm> . Acesso em 29 jan. 2019.

BRASIL. **Conferência Rio-92 sobre o meio ambiente do planeta**: desenvolvimento sustentável dos países. Brasília: Senado Federal. 1992. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>>. Acesso em: 06 set. 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Presidência da República: Subchefia para Assuntos Jurídicos. 1988. Disponível em:<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf> Acesso em: 05 jan. 2018.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**, 1986. Disponível em: http://www.cprh.pe.gov.br/ARQUIVOS_ANEXO/resolu%C3%A7%C3%A3o%20conama%200186;1505;20100818.pdf. Acesso em: 25 jan. 2019.

BRASIL. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 Agost. 2018.

CAMPOS, C.J.G. Método de Análise de Conteúdo: ferramenta para análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004.

CAMPOS, M. C. R. M. **A importância do jogo na aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/entrevistas/entrevista.asp?entrID=39>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

CANTALICE, L. R.; MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. Turismo e desenvolvimento sustentável nos assentamentos da reforma agrária do Cariri paraibano. In: XXVI ENEGEP. **Anais...** Fortaleza/CE, 2006.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 2006b.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**, Editora Cultrix, São Paulo, 2006a.

CARSON, C. **Primeira Silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2010.

CARVALHO, C. R. F.; PONCIANO, N. J.; SOUZA, C. L. M. Levantamento dos agrotóxicos e manejo na cultura do tomateiro no município de Cambuci – RJ. **Ciência Agrícola**, v. 14, n. 1, p. 15-28, 2016.

CARVALHO, I. C. M. **A invenção ecológica**: narrativas da educação ambiental no Brasil. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília, 2004, p. 13-24.

CASANOVA, P. G. **As novas Ciências e as humanidades: da academia à política**. São Paulo: Boitempo, 2006.

CASTELLAR, S. M. V. Geografia escolar e formação docente. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Formação continuada de professores**: uma releitura das áreas de conteúdo. 2 ed. São Paulo: Cengage, 2017, p. 101-124.

CAVANCANTI, C. S. **Alfabetização Ecológica, Inteligência Naturalista e Dialogicidade/Conscientização Freiriana**: interconexões com a Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental. Tese (Doutorado no Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal da Paraíba), João Pessoa, 2018.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

COMARÚ, P. A.; OLIVEIRA, A.F.O. A construção do ser professor nas trajetórias formativas: ressignificações pertinentes. In: ZANCHET, B.M.B.A. et al. (orgs.).

Processos e Práticas na Formação de Professores: caminhos possíveis. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2011.

CONTRERAS, J. **A autonomia de Professor.** São Paulo: Cortez, 2002.

COSTA, T. C. C., et al. Áreas para conservação no bioma Caatinga por meio da análise de fatores biofísicos e antrópicos com a diversidade florística. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14 ano, **Anais**, Natal, 2009, p. 5159-5167.

CUNHA, A.R.B. de A.; SANTOS, A.P.S. dos; PEREZ-MARIN, A.M. (Org.) **Educação contextualizada para a convivência com o Semiárido brasileiro: debates atuais e estudos de caso.** Campina Grande: INSA, 2014. Disponível em: <Contextualizada-para-a-conviv%C3%Aancia-com-o-Semi%C3%A1rido.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2021.

CUNHA, M. I. Profissionalização docente: Contradições e perspectivas. In: VEIGA, I. P. A (Org.). **Desmistificando a profissionalização docente.** Campinas: Papirus, 1999. p.127–147 .

CUSSIÁNOVICH, A. Participacion ciudadana de la infancia desde el Paradigma del protagonismo. In II Congreso Mundial de Infancia Adolescencia “Ciudadania Desde la Niñez y Adolescencia y Exigibilidad de sus Derechos”. **Anais**, 2005.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir.** Tradução: José Carlos Eufrázio. 7 ed; São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2012.

DEPRESBITERIS, L. Educação Ambiental: algumas considerações sobre interdisciplinaridade e transversalidade. IN: NOAL, F.; REIGOTA, M. **Tendências da educação ambiental brasileira.** Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1998. p. 229-258.

DIAS, B. C.; BOMFIM, A. M. A “teoria do fazer” em educação ambiental crítica: uma reflexão construída em contraposição à educação ambiental conservadora. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC. **Anais**, 2007.

DIAS, G.F. Um grande desafio: dimensões humanas das alterações globais. In: DIAS, G.F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 2003, p. 243-254.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da Racionalidade Técnica à Racionalidade Crítica: formação docente e transformação social. **Perspectiva em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, Navirai-MS, v. 1, n. 1, p 34-42, 2014.

DIONNE, H. **A pesquisa-Ação para o desenvolvimento local.** Tradução: Michel Thiollent. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

DOSSIÊ PERNAMBUCANO. **Contextualização sobre espécies exóticas invasoras**. Recife, 2009. Disponível em: < <http://www.avesmarinhas.com.br/10%20-%20Contextualiza%C3%A7%C3%A3o%20Sobre%20Esp%C3%A9cies%20Ex%C3%B3ticas%20Invasoras.pdf> >. Acesso em: 25 jan. 2019.

DRUMOND, M. A. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga**. Petrolina, 2000. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/154284/1/Artigo2Caatinga.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

DUARTE, R. S. **O Estado da arte das tecnologias para a convivência com as secas no Nordeste**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Fortaleza: BNB, 2012.

EVANGELISTA, A. R. S. O processo de desmatamento do bioma Caatinga: riscos e vulnerabilidades socioambientais no território de identidade do sisal, Bahia. **Revista Geográfica de América Central**. v. 47, n. 2, p.1-13, 2011.

FAGGION, F.; OLIVEIRA, C. A. S.; CHRISTODIS, D. Uso eficiente da água: uma contribuição para o desenvolvimento sustentável da agropecuária. **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, v. 2, n. 1, Jan.- Abr. 2009.

FARIAS, J. L. S. et al. Construção social de mercados: estratégia de fortalecimento da autonomia dos agricultores familiares no Semiárido brasileiro. **Agroalimentaria**, v. 23, n. 44, July-december, p. 153-168, 2017.

FÁVERO, A.; TONIETO, C. **Educar o Educador**: reflexões sobre a formação docente. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.

FEITOSA, A. A. F. M. A. Educação para Convivência no Contexto do Semiárido. In: ABÍLIO, F. J. P. (Org.). **Educação ambiental para o Semiárido**. 1 ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011, p. 137-204.

FERREIRA, V. R. et al. A fruticultura como alternativa para a produção familiar no âmbito do Pronaf nos municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana — RJ. **Rev. Bras. Frutic.** vol. 25 n. 3, p. 436-439, Dec. 2003.

FIGUEIREDO, J. B. A. **Educação Ambiental Dialógica**: as contribuições de Paulo Freire e a cultura sertaneja nordestina. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

FLICK, U. **Qualidade na Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORENTINO, H. S. **Os processos críticos-colaborativos em educação ambiental na formação continuada de professor@s contextualizada para o Semiárido paraibano**. Tese (Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal da Paraíba), João Pessoa, 2018.

FLORENTINO, H. S. **Educação Ambiental no bioma Caatinga: por uma formação continuada de professores no município de Sumé-PB**. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em desenvolvimento e Meio Ambiente), João Pessoa, 2013.

FLORENTINO, H. S.; ABÍLIO, F.J.P. Percepção Ambiental: A bacia Hidrográfica do rio Taperoá na visão dos Professores da Educação Básica. In: ABÍLIO, F.J.P.; SATO, M. (Org.). **Educação Ambiental: do currículo da educação básica às experiências educativas no contexto do semiárido paraibano**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2012. p. 401-423.

FOSTER, J. B. A. **A ecologia de Marx: materialismo e natureza**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2005.

FOSTER, J. B. A. Marx e Meio Ambiente. In: WOOD, E. M. FOSTER, J. B. Em defesa da história: marxismo e pós-modernismo. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999, p. 78-97.

FRANÇA, F.; MELO, E. Flora vascular aquática do semi-árido baiano. In: QUEIROZ, L.P.; RAPINI, A.; GIULIETTI, A.M. (Ed.). **Rumo ao Amplo Conhecimento da Biodiversidade do Semi-árido Brasileiro**. Brasília, DF: MCT, 2006.

FRANCO, E. S. et al. Uso de imagens TM/LANDSAT-5 na identificação da degradação ambiental na microbacia hidrográfica em Boqueirão-PB. **Rev. Geografia agraria**, v. 2, n. 3, p. 79-88. 2007.

FRANCO, L. F. **Pesquisa-Ação-Colaborativa: método para pensar a formação continuada**. São Paulo: Cortez, 2004.

FRANCO, M. L. P. B. Análise de conteúdos. Brasília, 4ª edição: Liber Livro, 2012.

FREIRE, L.; FIGUEIREDO, J.; GUIMARÃES, M. Papel dos professores/educadores ambientais e seus espaços de formação: qual é a educação ambiental que nos emancipa? **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol.11, n.2, pp. 117-125, 2016.

FREIRE, P. **A Educação na Cidade**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2012.

FREIRE, P. **Conscientização**. São Paulo: Cortez, 2016a.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2011b.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011a.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 60 Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016b.

FREITAS, L.; MORIN, E.; NICOLESCU, B. **Carta da Transdisciplinaridade**. Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade Convento de Arrábida,

Portugal, 1994. Disponível em:

<https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36997298/carta.pdf>? Acesso em: 08 abr. 2020.

FREITAS, M. A.; SILVA, T. F. S. **Guia ilustrado**: a herpetofauna das caatingas a áreas de altitudes do nordeste brasileiro. Pelotas: USEB, 2007.

FRIGERIO, L. **Identidade e projeto**. Piracicaba: Editora da UNIMEP, 1999.

FRIGOTTO, G. Cidadania e formação técnico-profissional: desafios neste fim de século. In: SILVA, L. H. et al. (Orgs.). **Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais**. Porto Alegre: Sulina, 1996.

GABARRÓN, L. R.; LANDA, L. H. O que é pesquisa participante. Tradução Telmo Adams. In: BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. (Orgs.). **Pesquisa Participante**: O saber da Partilha. Aparecida, SP: Idéias & Letras, 2006, p. 93-121.

GABINI, W. S.; DINIZ, R. E. S. Os professores de química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 2, p. 343-58, 2009.

GALINDO, W. C. M. **Intervenção rural e autonomia**: a experiência da Articulação no Semi-Árido (ASA) em Pernambuco. Recife: EDUFPE, 2008.

GASQUE, K.; GONÇALVES, C.; COSTA, S. M. S. Comportamento dos professores da educação básica na busca da informação para a formação continuada. **Revista Ciência da Informação**, v.32, n. 3, p. 54-61, 2003.

GAUDÊNCIO, S. M.; BORBA, M. S. A. O cordel como fonte de informação: a vivacidade dos folhetos de cordéis no Rio Grande do Norte. **Biblionline**, v. 6, n. 1, p. 82-92, 2010.

GERALDI, C. M. G.; MESSIAS, M. G. M.; GUERRA, M. D. S. Refletindo com Zeichner: um Encontro Orientado por Preocupações Políticas, Teóricas e Epistemológicas. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs), **Cartografias do Trabalho Docente**. Campinas-SP: Mercado das Letras, 1998, p. 237-276.

GIROUX, H. A. **La escuela y la lucha por la ciudadanía**. México: Siglo XXI, 1993.

GOMES, R. W. Por uma educação ambiental crítica/emancipatória: Dialogando com alunos de uma escola privada no Município de Rio Grande/RS. **Rev. Ciência e Natura**, v. 36 n. 3, set- dez. p. 430-440, 2014.

GOMES, R. W.; VÉRAZ NETO, F. Q. Educação ambiental emancipatória: a transdisciplinaridade da formação do pensamento crítico a partir dos pensares de Paulo freire. In: 15ª Jornada Nacional de educação: autonomia e cidadania. Centro Universitário Franciscano/UNIFRA, **Anais**, 2010.

GOMES, V. I. A.; OLIVEIRA, S. G. T. A importância da literatura de cordel como preservação da cultura nordestina: um estudo no acervo da Biblioteca Central Zila Mamede. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 15, n. 1, p. 133-147, 2019.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1998.

GUERRA, R. A.T. (Org.). **Metodologia e instrumentação para o ensino de Ciências Naturais**. João Pessoa: Ed. Universitária, 2010.

GUEVARA, A. J. H. et al. **Conhecimento, Cidadania e Meio Ambiente**. São Paulo: Peirópolis, 1998.

GUIMARÃES, H. M. Concepções, crenças e conhecimento — afinidades e distinções essenciais. **Quadrante**, v. XIX, n. 2, 2010.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas, SP: Papirus, 2004a.

GUIMARÃES, M. Armadilha Paradigmática na Educação Ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.) **Pensamento Complexo, Dialética e Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 15-29.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília, 2004b, p. 25-34.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Rev. Margens interdisciplinar**, v. 7, n. 9, p. 11-22, 2013.

GUIMARÃES, M. O desafio político do desenvolvimento sustentado. **Lua Nova**, São Paulo, n. 35, p.113-136, 1995.

GÜLLICH, R. I. C. Educar pela pesquisa: formação e processos de estudo e aprendizagem com pesquisa. **Rev. Ciências Humanas**, v. 8 n. 10 p. 11 – 27, 2007. GUTIERREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e Cidadania Planetária**. São Paulo: Cortez, 1999.

HABERMAS, J. O discurso filosófico da modernidade': doze lições. Tradução: Luiz Sérgio Repa, Rodnei Nascimento, - São Paulo : Martins Fontes. 2000.

HERNÁNDEZ, M. I. M. Besouros escarabeíneos (Coleoptera: Scarabaeidae) da Caatinga paraibana, **Oecol. Bras.** vol.11, n.3, p: 356-364, 2007.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa Colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

IBGE. **Brasil termina o século com mudanças sociais**. 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/0404sintese.shtm>>. Acesso em: 11 out. 2018.

IBGE. **Dados educacionais de São José dos Cordeiros**. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sao-jose-dos-cordeiros/panorama>>. Acesso em: 30 out. 2018.

IBGE. **Demografia e localização de São José dos Cordeiros**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sao-jose-dos-cordeiros/panorama>>. Acesso em: 30 out. 2018.

IDEB. **São José dos Cordeiros**. 2017. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/cidade/4387-sao-jose-dos-cordeiros/ideb>>. Acesso em: 30 out. 2018.

IMBERNÓN. F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN. F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

KAGEYAMA, A. A., BERGAMASCO, S. M. P. P.; OLIVEIRA, J. T. A. Uma tipologia dos estabelecimentos agropecuários do Brasil a partir do censo de 2006. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba-SP, v. 51, n. 1, p. 105-122, jan./mar. 2013.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de Ciências. **Rev. Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KHUN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

KISHIMOTO, M. T. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

KRAUS, L. A educação contextualizada no Semiárido brasileiro: entre desconstrução de estereótipos e construção de uma nova territorialidade. **Revista de Geografia**, v. 32, n. 1, p. 26-40, 2015.

LACERDA, A.V. **Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Almas**. Cartilha Pedagógica. APNE/UFPB/UFCG, 2015.

LARA, T. I. C.; GARCIA, S. D. O impacto do uso dos agrotóxicos na saúde pública: revisão de literatura. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 8, p. 85-96, 2020.

LAYRARGUES, P. P. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.) **Repensar a educação ambiental**: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009, p. 11-31.

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.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002, p. 179-219.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Rev. Ambiente & Sociedade**. v. XVII, n. 1 jan.-mar, p. 23-40, 2014.

LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde Cotidiano**: o meio ambiente em discussão. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1999, p. 131-148.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

LEONARD, A. **A história das coisas**: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Tradução: Heloisa Mourão. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LESSARD, C. A universidade e a formação profissional dos docentes: novos questionamentos. **Rev. Educação e Sociedade**, v. 27, n. 94, p. 201-227, jan./abr. 2006.

LIBANEO, J. C. **Didática**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo, Cortez, 2002, p. 109-142.

LIMA, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

LIMA, G. F. C. Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. In: BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília, 2004a, p. 85–112.

LIMA, I. B. **Levantamento Florístico da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Almas, São José dos Cordeiros – PB**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal da Paraíba – UFPB, 2004b.

LIMA, I. B.; BARBOSA, M. R. V. Composição florística da RPPN Fazenda Almas, no Cariri paraibano, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 23, n. 1, p. 49-6, 2014.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. O professor de ciências das escolas municipais de recife e suas perspectivas de educação permanente. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 14, n. 2, p. 347-364, 2008.

LIMA-E-SILVA, P. P. et al. **Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais**. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002.

LIMA, M. E. C. Feiras de ciências: o prazer de produzir e comunicar. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: EduFSCar, 2008.

LIPIETZ, A. A ecologia política: solução para a crise da instância política? In: ALIMONDA, H. (Ed.). **Ecologia política**. Buenos Aires: CLACSO, 2002.

LOBINO, M. G. F. **A práxis ambiental educativa**: dialogo entre diferentes saberes. 2 ed. Vitória: EDUFES, 2013.

LONGAREZI, A.M.; SILVA, J. L. da. Pesquisa-formação: um olhar para sua constituição conceitual e política. **Revista Contrapontos - eletrônica**, Belo Horizonte, v. 13, n.3, p. 214-225, 2013. Disponível em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/4390>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

LOPES, D. V. S. et al. Áreas de Proteção Ambiental (APA) de conservação da bacia do CELMM. **Ciências exatas e tecnológicas**, v. 4, n. 2, p. 73-88, 2017.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação & Sociedade**, vol. 26, núm. 93, septiembre-diciembre, pp. 1473-1494, 2005.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: BRASIL. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: UNESCO, 2007. p. 65-72.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Brasília, 2004a, p. 65-84.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004b.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental e “Teorias Críticas”. In: GUIMARÃES, M. (Org.). Caminhos da educação ambiental: da forma à ação. Campinas, SP: Papirus, 2006, p. 51- 86.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.

LOWY, M. **Ideologias e ciências sociais**. 13 ed. São Paulo: Cortez, 1999.

LUCA, A. Q. de; ANDRADE, D. F. de. SORRENTINO, M. O Diálogo como Objeto de Pesquisa na Educação Ambiental. **Rev. Educ. Real.**, Porto Alegre, v.37, n. 2, p. 589-606, 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/edreal/v37n2/14.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

MACAMBIRA, D. M. O Semi-árido nordestino: estratégias para o desenvolvimento sustentável. **Rev. Princípios**, v. 83, p. 33-38, 2006.

MACHADO, M. G. **Educação ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no bioma Caatinga**: análises, reflexões e vivências pedagógicas em uma escola pública do cariri paraibano. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento na Universidade Federal da Paraíba), João Pessoa, 2017.

MACHADO, M. G; ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos no bioma Caatinga: vivências pedagógicas em uma escola pública do Cariri Paraibano. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. 34, n.1, p. 127-147, jan./abr., 2017.

MACHADO, M. G; ABÍLIO, F. J. P. Educação ambiental no bioma Caatinga: a utilização de modalidades didáticas inovacionais na realização de vivências eco pedagógicas. XIII Congresso Internacional de Tecnologia da Educação. **Anais**, 2016.

MACIEL, C.; PONTES, E.T. **Seca e convivência com o Semiárido**: adaptação ao meio e patrimonialização da Caatinga no Nordeste brasileiro. 1. ed. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2015.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z editora, 2004.

MAMEDE, S. **Interpretando a Natureza**: subsídios para a Educação Ambiental. Campo Grande, MS: Ed. UNIDERP, 2003.

MANCUSO, R. Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto Educativo Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías**, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2000.

MANZOCHI, L. H.; CARVALHO, L. M. Educação Ambiental formadora de cidadania em perspectiva emancipatória: constituição de uma proposta para a formação

continuada de professores. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 2, p. 103-124, 2008.

MARCELO, C. Pesquisa sobre a formação de professores - O conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, v. 9, p. 51-75, set-dez, 1998.

MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H.; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, vol.28, n.10, p. 616-619, 2003.

MARTINS A. et al., Pós-graduação e educação básica brasileira: uma iniciativa da Capes para subsidiar a política de fomento aos professores de educação básica da rede pública, **Momento**, Rio Grande, v. 20, n.2, p.81-92, 2011.

MARTINS, E. B. A. Formação: qual o papel dos professores neste processo? In: CALDERANO, M. A.; MARQUES, G. F. C.; MARTINS, E. B. A. **Formação continuada e pesquisa colaborativa: tecendo relações entre universidade e escola**. Juíz de Fora: Ed. UFJF, 2013, p. 103-118.

MARTINS, E. F.; GUIMARÃES, G. M. A. As concepções de natureza nos livros didáticos de Ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 4, núm. 2, pp. 1-14. 2002.

MARTINS, J. S. Anotações em torno do Conceito de Educação para a Convivência com o Semi-árido. In: RESAB (Org.). **Educação para a Convivência com o Semi-árido: Reflexões teóricas-práticas**. Juazeiro: Selo Editorial Resab, 2004, p. 115-146.

MARTINS, J. P. A. **Educação Ambiental Crítica e formação de professoras fundada na investigação-ação e na parceria colaborativa**. Tese (Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Metodista de Piracicaba), Piracicaba, 2016.

MARTINS, J. S. **O Trabalho com Projetos de Pesquisa: do Ensino Fundamental ao Ensino Médio**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

MATOS, D. A. S.; JARDILINO, J. R. L. Os conceitos de concepção, percepção, representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 20-31, set./dez. 2016. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/download/111/94/> Acesso em: 20 out. 2020.

MATTEI, L. Políticas de apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil: o caso recente do Pronaf. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 1, p.143-158, 2007.

MATTOS, B. Introdução. In: KUSTER, Â.; MATTOS, B. (Org.). **Educação no contexto do Semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004, p. 73-96.

MAZZIONI, S. As estratégias utilizadas no processo de Ensino-Aprendizagem: Concepções de alunos e professores de Ciências Contábeis. **Revista Eletronica de Administração e Turismo**. v.2, n.1, 2013.

MENDES, K. M. A pesquisa na formação continuada de professores: possibilidades e limites. **Rev. Triang**. v. 6, n. 1, p. 22-30, jan/jul de 2013.

MENEZES, E. T. SANTOS, T. H. Verbete transversalidade. **Dicionário interativo da educação brasileira**. São Paulo: Midiamix, 2001.

MINAYO, M. C. S; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2016.

MORAES, M. C. **Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais**. São Paulo: Antakarana/WHH – Willis Harman House, 2009.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

MORAES, M. C. **Pensamento Eco-Sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI**. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

MORAES, M. C. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos**. Campinas: papirus, 2015.

MORAN, J. M. Como utilizar a internet na educação. **Rev. Ci. Inf.** v. 26 n. 2, May/Aug. 1997.

MOREIRA, A. D. R.; BOVE, C. P. Plantas aquáticas da Caatinga – um paradoxo? **Rev. Habitat**. n. 77, Ano XII, 2004.

MOREIRA, A. F. B. A formação de professores e o aluno das camadas populares: subsídios para debate. In: ALVES, N. (org.). **Formação de Professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 2011, p. 37-52.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da Pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**. 19. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2011.

MORIN, E. **O método 2: a vida da vida**. Porto Alegre: Sulinas, 2005. (Tradução: Juremir Machado da Silva).

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

MORO C.; COUTINHO, A. S; BARBOSA, E. B. L. Avaliação de Contexto em Educação Infantil: a participação e o protagonismo docente. **RELAdEI**, v. 6. n. 1-2, 2017.

MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante. 2003.

NEVE, N. M. Educação Ambiental em unidades de conservação em Alegre-ES. **Revista Práxis**, n. 13, 2015.

NICOLESCU, B. et al. (Org) **Educação e transdisciplinaridade**. Tradução de VERO, J.; MELLO, M. F. ; SOMMERMAN, A. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO).

NICOLESCU, B. **Um novo tipo de conhecimento transdisciplinar**. 1º. Encontro Catalisador do CETRANS – Escola do Futuro – USP. Itatiba - São Paulo, 1999.

NOGUEIRA, O. Representação Proporcional e Distorção Eleitoral. **Estudos Eleitorais**, v. 1, n. 1, jan./abr. 1997.

NÓVOA, A. Concepções e práticas da formação contínua de professores: In: NÓVOA, A. (Org.). **Formação contínua de professores**: realidade e perspectivas. Portugal: Universidade de Aveiro, 1991, p. 46-64.

NÓVOA, A. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. São Paulo: SINPRO-SP - Sindicato dos Professores de São Paulo, 2007.

NÓVOA, A. **O Professor Pesquisador e Reflexivo**. Entrevista concedida em 13 de setembro de 2001. Disponível em: <http://entrevistasbrasil.blogspot.com/2008/10/antonio-nvoa-o-professor-pesquisador-e.html> Acesso em: 25 set. 2018.

NÓVOA, A. Os Professores na Virada do Milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, 1999.

OLIVEIRA, A. L. **A perspectiva participativa para a inserção da educação ambiental crítica em escolas da baixada fluminense**. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e demandas Populares na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), Nova Iguaçu, 2012.

OLIVEIRA, A. M. S. Relação homem/natureza no modo de produção capitalista. **Pegada - a revista da geografia do trabalho**, v. 3, 2002.

OLIVEIRA, C. S. **Metodologia científica, planejamento e técnicas de pesquisa**: uma visão holística do conhecimento humano. São Paulo: LTR, 2000.

OLIVEIRA, J. A.; GONÇALVES, P. R.; BONVICINO, C. R. Mamíferos da caatinga. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C (Ed.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. 2. ed., Recife: Editora Universitária/UFPE, 2005, p. 275-302.

OLIVEIRA, M. A. N. (Re)Pensando A Formação De Professores Em Educação Ambiental. **Revista Monografias Ambientais**, Edição Especial, Curso de Especialização em Educação Ambiental, p. 08–16, 2015.

OLIVEIRA, M. O. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7 ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília: OPAS, 1996.

PAIVA, M. O. A.; LOURENÇO, A. A. Rendimento Acadêmico: Influência do Autoconceito e do Ambiente de Sala de Aula. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Vol. 27 n. 4, pp. 393-402, Out-Dez, 2011.

PAULA, G. G. P. et al. Influência das variações ambientais na formação de micro-habitats em um fragmento de Florestas Tropicais Sazonalmente Secas, Brasil. **Rev. Árvore [online]**. vol. 42, n. 2, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010067622018000200210&script=sci_abstract&lng=pt Acesso em: 15 out. 2020.

PARAÍBA. **Pacto pela aprendizagem na Paraíba – SOMA**. Secretaria de educação do estado da Paraíba, 2019. Disponível em: <https://somapb.caeddigital.net/#!/pagina-inicial>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

PELIZZARI A. et al. Teoria da aprendizagem significativa Segundo Ausubel. **Rev. PEC**, v.2, n.1, p.37-42, 2002.

PEREIRA, D. D. **Cariris Paraibanos**: do sesmarialismo aos assentamentos de reforma agrária. Raízes da desertificação? Tese (Doutorado em Recursos Naturais na Universidade Federal de Campina Grande), Campina Grande, 2008.

PEREIRA, D. D. Quando as políticas públicas auxiliam o processo de desertificação: o caso do Cariri paraibano. In: MOREIRA, E. (Org.). **Agricultura familiar e Desertificação**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2006, p. 179-203.

PEREIRA, S. et al. Formação de professores em educação ambiental crítica. **Rev. Ciências em foco**. v. 1. n. 3, p.1-4. 2010.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, v. 20, n. 68, p. 109-125, 1999.

PEREIRA, R. C. B.; PEREIRA, R. O. A formação continuada de professores na atualidade. In: CALDERANO, M. A.; MARQUES, G. F. C.; MARTINS, E. B. A. **Formação continuada e pesquisa colaborativa**: tecendo relações entre universidade e escola. Juíz de Fora: Ed. UFJF, 2013, p. 119-134.

PEREIRA, S. S. A música no ensino de geografia: abordagem lúdica do Semiárido nordestino – uma proposta didático-pedagógica. **Geografia Ensino & Pesquisa**, vol. 16, n. 3, set./ dez. 2012.

PEREZ-GÓMEZ, A. O Pensamento Prático do Professor: a Formação do Professor como Profissional Reflexivo. In: NÓVOA, Antonio. **Os Professores e sua Formação**. Lisboa, Dom Quixote, 1992, p. 93-114.

PEREZ-MARIN, A. M. et al. Núcleos de desertificação no Semiárido brasileiro: ocorrência natural ou antrópica? **Parc. Estrat**, Brasília, v. 17, n. 34, p. 87-106, 2012.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Tradução Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESSOA, D. M.; CAVALCANTI, C. **Caráter e efeitos da seca nordestina em 1970**. Fortaleza: BNB; Recife: FUNDAJ, 2002.

PENTEADO, H. D.; GARRIDO, E. **Pesquisa-ensino: a comunicação escolar na formação do professor**. São Paulo: Paulinas, 2010.

PIMENTA, S. G.; FRANCO, M. A. S. (Orgs.). **Pesquisa em Educação: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação**. São Paulo: Loyola, 2008.

PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a13v31n3.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2019.

PIMENTA, S. G. (Org). **Saberes Pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, S. G. Formação de Professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S.G. (org.). **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente**. São Paulo: Cortez, 8 ed., 2012, p. 15-34.

PIMENTA, S. G. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo, Cortez, 5 ed., 2008, p.17-52.

PIMENTEL, A. **O elogio da convivência e suas pedagogias subterrâneas no Semi-árido brasileiro**. Tese (Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Porto Alegre, 2002.

PONTES, E. T. M. **Transições paradigmáticas: do combate à seca à convivência com o Semiárido nordestino, o caso do programa Um Milhão de Cisternas no município de Afogados do Ingazeira-PE**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2011.

PORFÍRIO, F. **Escola de Frankfurt**; Brasil Escola, 2020. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/a-escola-frankfurt.htm>. Acesso em 26 de novembro de 2020.

PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Ed.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. 2 ed., Recife: Editora Universitária/UFPE, 2005, p. 3-73.

PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. **A nova aliança**: a metamorfose da ciência. Brasília: editora da UnB, 1984.

QUINTAS, J. S. **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília: Edições Ibama, 2000.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

REIS, E. S. **Educação do Campo e Desenvolvimento Rural Sustentável: avaliação de uma prática educativa**. Juazeiros: RESAB, 2004.

RIBEIRO, M.M.G.; FERREIRA, M.S. **Oficina Pedagógica**: uma estratégia de ensino-aprendizagem. Natal: EDUFRN, 2001.

ROCHA, E.A. et al. Lista anotada das Cactaceae no Estado da Paraíba, Brasil. **Boletim do Herbarium Bradeanum**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 61-67, 2006.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**: Problemas, tendências e desafios. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

RONCA, A. C. C. Políticas de educação superior e repercussões na prática educativa. In: SILVA, A. M. M. (Org.) **Políticas educacionais, tecnologias e formação do educador**: representações sobre a didática e as práticas de ensino. Recife: ENDIPE, 2006, p. 85-90.

ROSA, R.S. et al. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga. In: LEAL, I.R. et al. (Ed.) **Ecologia e Conservação da Caatinga**. 2 ed. Recife: Universitária/UFPE, 2005, p.135-180.

ROSITO, B. A. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES. et al. **Construtivismo e Ensino de Ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre, Edipucrs, 2008, p. 195-208.

RUSS, J. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Scipione, 1994.

SAMPAIO, C. M. A.; SANTOS, M. S.; MESQUIDA, P. Do conceito de educação à educação no neoliberalismo. **Rev. Diálogo Educacional**, v.3, n.7, p.165-178, 2002.

SAMPAIO, E. V. S. B., et al. **Desertificação no Brasil**: Conceitos, núcleos e tecnologias de recuperação e convivência. Recife: UFPE, 2003.

SANT'ANNA, I.M.; SANT'ANNA, V.M. **Recursos educacionais para o ensino**: quando e por quê?. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

SANTOS, B. S. Para uma pedagogia do conflito. In: SILVA, L. H. et al. (Orgs.). *Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais*. Porto Alegre: Sulina, 1996, p. 15-40.

SANTOS, R. S. S. **A Formação de Professores em Educação Ambiental: Processos de Transição para a Sustentabilidade**. Campinas: UNICAMP, 2012.

SANTOS, A.C.A.; ZANATA, A.M. Peixes no Semi-árido Brasileiro. In: QUEIROZ, L.P.; RAPINI, A.; GIULIETTI, A.M. (Ed.). **Rumo ao Amplo Conhecimento da Biodiversidade do Semi-árido Brasileiro**. Brasília: MCT, 2006.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental. **Revista Educação, Teoria e Prática**, v. 9, n.16/17, p. 24-35, 2001.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SATO, M. Subjetividade da educação ambiental. In: SATO, M. (org.). **Projeto ambiental escolar e comunitário**. Cuiabá: Tanta Tinta, 2004, p. 11-16.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**. v. 6, n. 10, 1997, p.72-102.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educ. e Pesqui.** V.31 N.2, May/Aug. p. 317-322, 2005.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Org.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafio**. Porto Alegre: Artmed, 2005, p 17-44.

SAUVÉ, L.; ORELLANA, I. A formação continuada de professores em educação ambiental: a proposta do EDAMAZ. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima, 2001, págs. 273-288.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 1996.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 8ª ed. Campinas, SP: Autores associados, 2003.

SAVIANI, D.; DUARTE, N. A formação humana na perspectiva histórico-ontológica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 15 n. 45 set./dez. 2010.

SCHNEIDER, S. et al. Semeando sementes e cultivando brotos. IN: Schneider, S. et al. (Orgs.), **Sementes e brotos da transição: inovação, poder e desenvolvimento em áreas rurais do Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2014, p. 7-12.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa, Dom Quixote, 1992, p.77-91.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem.** Tradução Roberto Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas e campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do ensino fundamental. **Revst. Ciência & Educação**, v.10, n.1, p. 133 -147, 2004.

SIGRIST, M. S.; CARVALHO, C. J. B. Detecção de áreas de endemismo em duas escalas espaciais utilizando a Análise de Parcimônia de Endemismos: região Neotropical e Mata Atlântica. **Biota Neotrop.** [online], v.8, n.4., 2008.

SILVA, A. P. **O conceito de Educação Contextualizada na perspectiva do pensamento complexo - um começo de conversa.** Monografia. In: Espacialização Em Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido Brasileiro ofertado pelo CDSA — Campus de Sumé (UFCG), 2010b. Disponível em: < http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf_bib.php?COD_ARQUIVO=11695>. Acesso em: 10 out. 2018.

SILVA, R. M. A. Entre dois Paradigmas: combate à seca e convivência com o semiárido. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 18, n. 1/2, jan./dez. p.339-360, 2003.

SILVA, R. M. A. **Entre o combate à seca e a convivência com o Semiárido: Transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento.** Tese (Centro de Desenvolvimento Sustentável), Brasília, 2006.

SILVA, F. K. M.; COMPIANI, M. A pesquisa na prática docente em projeto de formação continuada: ideias e práticas em debate. **Rev. Educ. Soc.**, Campinas, v. 36, n. 133, p. 1099-1115, out.-dez., 2015.

SILVA, I. R.; XAVIER, D. M. CEZAR-VAZ, M. R. Os impactos relacionados ao uso de agrotóxicos na saúde dos trabalhadores rurais: uma revisão sistemática **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande, v. 36, n. 3, p. 160-177, set./dez. 2019.

SILVA, J. M. C. et al. Aves da caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. 2. ed. Recife: Editora Universitária/UFPE, 2005, p. 237-254.

SILVA, J. S. **Aridez mental, problema maior:** Contextualizar a educação para construir o 'dia depois do desenvolvimento' no Semi-Árido Brasileiro. EMBRAPA: Campina Grande, 2010a.

SILVA, L. P. C.; ARAÚJO, A. M. R. B.; ARAÚJO, A. E. A Educação Contextualizada para a convivência com o Semiárido Brasileiro como uma prática emancipadora. **Revista Brasileira De Educação Do Campo**, v. 3, n. 1, p. 104-125, 2018.

SILVA, R. P. **Cinema e educação.** São Paulo: Cortez, 2007.

- SILVA, T. R. **Geograficidade, Percepção e Saberes Tradicionais dos Pescadores do Lago Guaíba, Porto Alegre, R.S.** 2007. 157f. Dissertação. (Mestrado em Geografia)- Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, 2007.
- SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Dados de intoxicação.** Fundação Oswaldo Cruz - Ministério da Saúde. 2016.
- SOARES, R. M. F; CABRAL, C. L. O. A formação continuada de professores da escola de tempo integral: concepções e a significação da prática educativa. **Dialogia**, São Paulo, n. 19, p. 93-116, jan./jun. 2014.
- SOUSA, A.T.S. Formar o professor crítico reflexivo: um processo vivido. In: SAMPAIO, M. N.; SILVA, R. F. (orgs.). **Saberes e Práticas de Docência.** Campinas, SP: Mercado de Letras; Natal, RN: Editora da UFRN, 2014, p. 223-262.
- SOUZA, V. R. P.; ALBUQUERQUE, S. V. Formação continuada de professores da educação de jovens e adultos mediada pelo uso das mídias. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 5, p.31097-31109, may. 2020.
- SOUZA, I. P. F. **A Gestão da Educação Contextualizada no Semiárido:** indagações de um processo. Dissertação. (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal da Bahia), Salvador, 2010.
- SUDEMA. **Atualização do Diagnóstico Florestal do Estado da Paraíba.** João Pessoa: SUDEMA, 2004.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho Docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** Petrópolis: Vozes, 2009.
- TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educ. Soc.**, v. 21, n.73, p. 209-244, 2000.
- TASSONI, E. C. M.; **Afetividade e aprendizagem:** a relação professor-aluno. 2014. Disponível em: <<http://www.cursosavante.com.br/cursos/curso40/conteudo8232.PDF>>. Acesso em: 15 jan. 2019.
- TAVARES, C.. Educação integral, educação contextualizada e educação em direitos humanos: reflexões sobre seus pontos de intersecção e seus desafios. In: **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences.** Maringá, v. 31, n. 2, p.141-150, 2009.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2007.
- TORRES, J. R.; DELIZOICOV, D. Fundamentos da concepção educacional de Paulo Freire na pesquisa em educação ambiental no contexto formal: 12 anos de ENPEC.

Anais do VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, SC: 2009, pp. 1-12.

TREIN, E. A contribuição do pensamento crítico a educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B. (Org.). **A questão ambiental no pensamento crítico:** natureza, trabalho e educação. Rio de Janeiro: Quartet, 2007, p. 113-134.

TRIVELATO, S. L. F. Ensino de Ciências e formação de professores. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Formação continuada de professores:** uma releitura das áreas de conteúdo. 2 ed. São Paulo: Cengage, 2017, p. 69-88.

TUAN, Y. **Topofilia:** Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo; Rio de Janeiro: Difel, 2012.

VASCONCELLOS, M. J. E. **Pensamento Sistêmico:** o novo paradigma da ciência. Campinas: papirus, 2002.

VECCHIA, R. D. et al. Qualidade de vida na terceira idade: um conceito subjetivo. **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 8, n. 3, p. 246-252, 2005.

VELOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga.** Associação Plantas do Nordeste. Instituto da Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil. Recife, 2002.

VEJA. **A seca do século.** Revista Veja, edição 654, 18 de março de 1981. Disponível em: <<https://acervo.veja.abril.com.br/#/edition/33895?page=1&section=1>>. Acesso em: 04 Mai. 2020.

VEJA. **Nordeste:** a seca do século. Revista Veja, Editora Abril, edição 636, 12 de novembro de 1980. Disponível em: <<https://acervo.veja.abril.com.br/#/edition/33914?page=1&section=1>>. Acesso em: 04 Mai. 2020.

VELLOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga.** Recife: APN / Instituto de Conservação Ambiental - the conservancy do Brasil, 2002.

VILAR FILHO, M. D. **O Sertão frugal e verdadeiro – crônica de uma convicção.** 2002. Disponível em: <http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=645&Itemid=376> Acesso em: 12 out. 2018.

VIVEIRO, A. A.; DINIS, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela.** V.3, nº1. 2009.

WANDERLEY, M. N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Rev. Estudos Sociedade e Agricultura.** v. 42, n. 61, p. 42-61, 2003.

WATZLAWICK, P.; KRIG, P. (Orgs.). **O olhar do observador**: contribuições para uma teoria do conhecimento construtivista. Campinas: Editorial Psy, 1995.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores**: ideias e práticas. Lisboa: Educa. 1993.

ZÓBOLI, G. **Práticas de Ensino**: subsídios para a atividade docente. São Paulo: Ática, 2004.

ZOHAR, D. **Através da barreira do tempo**. São Paulo: Pensamento, 1989.

APÊNDICES

Apêndice I. Modelo de relatório de atividade docente sobre EA Crítica.

Professor(a): _____

Data:	Local:
Disciplina:	
Atividade realizada:	
Público-alvo:	
Objetivos da atividade:	
Descrição da atividade:	
Esta atividade gerou alguma produção? Quais? (anexar fotografias, exemplo de atividades usadas, etc.)	

Apêndice II. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do professor.

Prezado professor _____

Esta pesquisa tem como tema: **Educação Ambiental Crítica: processos de formação continuada de docentes na perspectiva da convivência no Semiárido** e será desenvolvida pelo doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba, prof. Me. Myller Gomes Machado, sob a orientação do Professor PhD Francisco José Pegado Abílio.

Os objetivos desta pesquisa consistem em: Desvelar princípios teórico-metodológicos em EA Crítica, para o embasamento docente, a partir da formação continuada de professores; Analisar as concepções dos docentes sobre as questões ambientais do Semiárido paraibano; Identificar as práticas pedagógicas dos professores referente as modalidades empregadas no processo educacional do Cariri paraibano; Evidenciar a materialização da EA Crítica, com ênfase na Caatinga Caririzeira e RPPN Fazenda Almas, nos projetos desenvolvidos pelos professores;

A finalidade deste trabalho é contribuir para a desmistificação dos estereótipos acerca da Caatinga, como também a formação de cidadãos críticos, reflexivos e emancipados sobre a real necessidade de Conservação do Bioma, assim como de um transformação sociopolítica para mitigar as desigualdades sociais e potencializar a qualidade de vida coletiva .

Neste sentido, solicitamos a sua colaboração para responder este questionário, como também no auxílio nas Vivências pedagógicas que serão realizadas, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de Educação e Ciências Naturais e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o senhor não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhuma intervenção.

O pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa

CONTATO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Informações sobre o presente estudo, favor ligar para o pesquisador **Myller Gomes Machado**

Telefone: (83) 998311612 **E-mail:** myller-20@hotmail.com

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Professor-Orientador

São José dos Cordeiros, _____ de _____ de 2018.

Apêndice III. Questionário Sociocultural Pedagógico-Profissional do Professor

QUESTIONÁRIO SOCIOCULTURAL PEDAGÓGICO-PROFISSIONAL DO PROFESSOR

Identidade de Gênero: () Homem () Mulher () () Transgênero

Expressão do Gênero: () Masculino () Feminino () Andrógeno

Orientação Sexual: () Heterossexual () Homossexual () Bissexual

Qual a sua idade: _____ Tempo de Docência: _____

Identidade Étnico-racial: () Indígena () Negro () Branco () Amarelo () Pardo
() Outra: _____

FORMAÇÃO ACADÊMICA: Qual área? _____

() Pedagógico, () Técnico, () Graduação,

() Especialização, () Mestrado, () Doutorado. Qual? _____

1) Há quantos anos você leciona? Que disciplina (s) você leciona?

Ensina em outra escola, ou exerce ou atividade? Sim () Não ()

Carga Horária (semanal): _____

2) Atualmente Leciona no:

- () Ensino Fundamental - 1 ao 4 ano
- () Ensino Fundamental - 5 ao 9 ano
- () Ensino Médio
- () EJA
- () Ensino Superior

3) Quais as razões que motivaram você a fazer o curso de formação continuada de professores.

4) As **condições didáticas da sua escola** são:

boas (); poderiam ser melhores (); ruins (); excelentes (). Justifique.

5) Que **Métodos e Técnicas de Ensino-Aprendizagem** (inclua os recursos áudio-visuais, paradidáticos, etc.) você utiliza em sala de aula na EJA?

6) Você exercita a **AFETIVIDADE** e **DIALOGICIDADE** com seus alunos em sala de aula? Justifique.

7) Você gostaria de mudar alguma coisa nas suas aulas atuais para um melhor aprendizado dos conteúdos por parte dos estudantes? Justifique.

8) São oferecidos Cursos de Formação Continuada de Docentes na escola(s) em que você trabalha?

() Não () Sim.

Quais são esses projetos (ou programas de formação, ou quais Temáticas)?

E que temas vocês gostariam que fossem abordados?

9) Você já participou de cursos de FORMAÇÃO CONTINUADA na área de **Educação Ambiental e-ou Meio Ambiente**?

() Não

() Sim. Quais? _____

10) Você já **Trabalhou** (ou executou **Projetos, Ações**) de **EDUCAÇÃO AMBIENTAL** com os seus alunos? () Sim () Não

Se SIM, que tipo de Educação Ambiental foi trabalhada?

() Conceitual, para aprender o conceito.

() Comemorativa, apenas no Dia do Meio Ambiente, etc.

() Conservacionista, estimulando para conservar a Caatinga

() Crítica, estimulando o aluno a pensar criticamente e refletir acerca dos problemas locais-regionais-globais.

() Outra, qual?

E o que o levou a trabalhar (e como trabalhou) este tipo de Educação Ambiental?

11) Quais problemas você encontra para trabalhar a Temática Ambiental, ou estes não existem?

() Não tem dificuldades

() Dificuldades de acesso às informações (materiais didáticos)

() Desinteresse por parte dos alunos

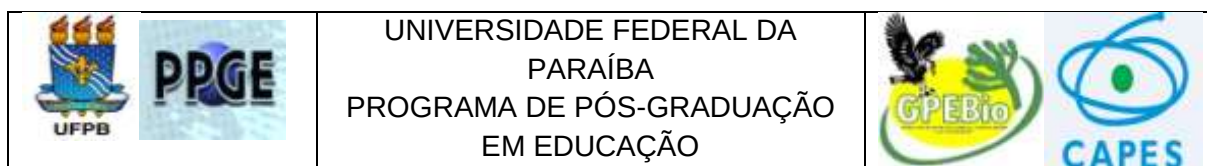
() Falta de apoio por parte da direção da escola onde trabalha

() Outros

12) O(s) curso(s) de Formação Continuada satisfazem sua necessidade e o ajuda a lidar com as questões ambientais locais. Por quê?

MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

Apêndice IV. Questionário das percepções e concepções ambientais, formativas e sociopolíticas aplicados aos docentes.



QUESTIONÁRIO DAS PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES AMBIENTAIS, FORMATIVAS E SOCIOPOLÍTICAS

- 1) Para você, o que vem a ser **EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA**? Justifique.
- 2) O que significa pra você a palavra **CAATINGA**? Apresente algumas características.
- 3) O que significa pra você a palavra **SEMIÁRIDO**? Apresente algumas características para essa **REGIÃO**.
- 4) O que seria uma **EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA PARA CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO** (Caatinga) Paraibano?
- 5) No seu ponto de vista o que vem a ser **MEIO AMBIENTE**?
- 6) Conceitua o termo **AGRICULTURA FAMILIAR**?
- 7) Você poderia listar pelo menos **03 VEGETAIS (plantas) TERRESTRES** típicos (endêmicos) da Caatinga?
- 8) Você poderia listar pelo menos **03 ANIMAIS TERRESTRES** típicos (endêmicos) da Caatinga?
- 9) Você poderia listar pelo menos **03 VEGETAIS AQUÁTICOS** típicos (endêmicos) da Caatinga?
- 10) Você poderia listar pelo menos **03 ANIMAIS AQUÁTICOS** típicos (endêmicos) da Caatinga?
- 11) Em sua opinião, quais os principais **IMPACTOS AMBIENTAIS (Problemas ambientais)** que tem ocorrido no **Semiárido e Caatinga na sua região**?
- 12) Para você, o que seria **ter QUALIDADE DE VIDA** no seu município?
- 13) Na ação docente, qual seria a prática de um **PROFESSOR CRÍTICO-REFLEXIVO**? Você **SE CONSIDERA** um docente crítico-reflexivo?
- 14) O que seria **emancipar** os estudantes? Suas práticas levam a emancipação dos alunos?
- 15) Você poderia apresentar um **CONCEITO** para as categorias descritas nos **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)** abaixo listadas:
 - (a) **Multidisciplinaridade**:
 - (b) **Interdisciplinaridade**:
 - (c) **Transdisciplinaridade**:
- 16) Por que existem **PESSOAS POBRES E PESSOAS RICAS**?

17) O que seria mais importante: que ninguém no mundo fosse rica economicamente, mas que todos (as) tivessem qualidade de vida (ter saúde, educação, segurança), ou que existam pessoas ricas e pobres e você sendo umas das mais ricas?

18) Você considera que os docentes e a classe trabalhadora ganham bem? Se não, qual (is) o(s) motivo(s) disso não ocorrer?

19) Você considera que a **SECA E/OU ESTIAGEM** (e seus modos de resolução) é uma maneira de se **perpetuar políticos no poder**?

MUITO OBRIGADO PELA CONTRIBUIÇÃO

Apêndice V - Modelo de protocolo de observação.

Objetivo (s) da observação:

Data da observação		Local da observação	

Observações de campo (informações do cenário observado):

Hora/ momento	Elementos humanos presentes	Descrição das atividades docentes	Notas complementares e inferências

Apêndice VI. Modelo de atividade das dimensões realizada pelos docentes.

A partir do discutido e em conjunto com os colegas, construa modos e exemplos de trabalhar a EDUCAÇÃO AMBIENTAL nas diferentes dimensões.

Que disciplinas para trabalhar a Educação Ambiental?
Como trabalhar a Educação Ambiental nestas disciplinas?

Figura 1 - Multidisciplinaridade



Figura 2 - Pluridisciplinaridade

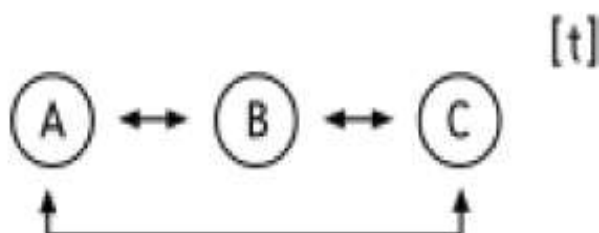


Figura 5 - Interdisciplinaridade

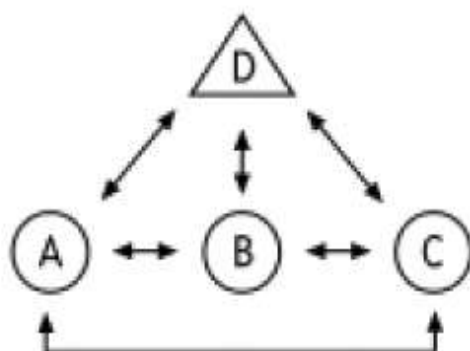
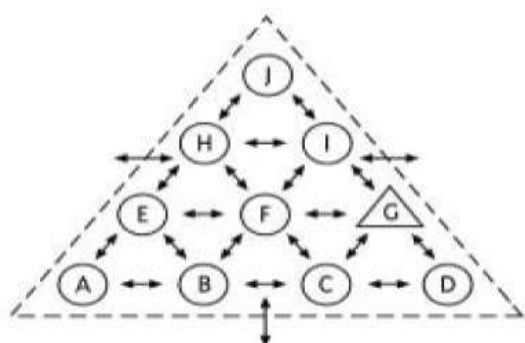


Figura 6 - Transdisciplinaridade



Apêndice VII. Modelo do Jogo das espécies endêmicas realizado pelos docentes durante o desenvolvimento da pesquisa.

Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as interações e interdependências dos seres vivos

Animais endêmicos da Caatinga

Animais não endêmicos da Caatinga

Apêndice VIII. Modelo de atividade sobre a implementação da EA no PPP realizado pelos docentes durante a pesquisa.

	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS-PB	

EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatórias

PROFESS@R, ESPIA O PROBLEMA...

Você, analisando o Projeto Político Pedagógico (ou PPC) da sua escola, percebe que não existe nada sobre Educação Ambiental, nem de modo disciplinar, e também não é trabalhado nada com os alunos. Assim quais propostas e características de trabalhos de Educação Ambiental, você, enquanto professor crítico e reflexivo poderia propor para adentrar no PPP e se trabalhar em sala de aula levando em consideração as características do Semiárido e da Caatinga?

Apêndice IX. Modelo de atividade sobre a alteração do modo de trabalhar a EA no PPP realizado pelos docentes durante a pesquisa.

	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS-PB	

Humano-Sociedade-Natureza: do reducionismo do combate à seca à EA Crítica contextualizada para a Convivência com/no Semiárido.

PROFESS@R, ESPIA O PROBLEMA...

Você, analisando o Projeto Político Pedagógico (ou PPC) da sua escola, percebe que o modo de se trabalhar Educação Ambiental é numa perspectiva de que a Caatinga é um bioma pobre em diversidade e assim a única salvação para resolver os problemas, sendo estes de modos momentâneos, é com a chuva e quando esta falta, se resolve através de assistencialismo como o carro pipa, cestas básicas e favores políticos.

Você concorda com este modo se trabalhar a Educação Ambiental na sua escola? Se sim, Justifique. Se não, o que mudar no PPP da sua escola e como trabalhar em sala de aula sobre a Caatinga numa perspectiva de um professor de Educação Ambiental Crítico e reflexivo?

ANEXOS

Anexo I. Parecer de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba.

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Educação Ambiental Crítica: processos de formação continuada de docentes na perspectiva da convivência no Semiárido

Pesquisador: MYLLER GOMES MACHADO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 87787218.2.0000.5188

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Patrocinador Principal: FUNDO COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.731.783

Apresentação do Projeto:

Projeto de Doutorado vinculado ao PPGE, da UFPB, sob a orientação do Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio.

Objetivo da Pesquisa:

Geral:

• Desvelar princípios teórico-metodológicos em Educação Ambiental Crítica, para o embasamento docente, a partir da formação continuada de professor@s.

Objetivos Específicos:

- Analisar as concepções dos docentes sobre as questões ambientais do Semiárido paraibano;
- Identificar as práticas pedagógicas dos professores referente as modalidades empregadas no processo educacional do Cariri paraibano;
- Evidenciar a materialização da EA Crítica, com ênfase na Caatinga Caririzeira e RPPN Fazenda Almas, nos projetos desenvolvidos pel@s professor@s.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Endereço: UNIVERSITÁRIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.051-900
UF: PB Município: JOÃO PESSOA
Telefone: (33)3216-7791 Fax: (33)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



Continuação do Parecer: 2.731.783

Os riscos são mínimos e estão ligados a atividades de campo, como a possíveis quedas ou pequenos ferimentos durante as aulas práticas e Estudo do Meio.

Benefícios:

Os benefícios estão diretamente ligados a formação crítica através de processos de Educação Ambiental dos docentes, assim como o pesquisador, embasando-se teoricamente para agir na prática em dimensões de busca por mitigação de injustiças sociais e potencialização de equidade social através de processos de ensino-aprender e praticar na vivência cotidiana.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa se dará através de questionários estruturados e entrevistas serão coletados a percepção dos professores acerca de conceitos relativos à realidade regional e de temáticas ambientais que envolvam o bioma Caatinga e Educação Ambiental, diagnosticando os principais problemas e definindo potencialidades das escolas e da região.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos de Apresentação Obrigatória foram anexados tempestivamente.

Recomendações:

RECOMENDAMOS QUE AO TÉRMINO DA PESQUISA O PESQUISADOR RESPONSÁVEL ENCAMINHE AO COMITÊ DE ÉTICA PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, RELATÓRIO FINAL E DOCUMENTO DEVOLUTIVO COMPROVANDO QUE OS DADOS FORAM DIVULGADOS JUNTO À INSTITUIÇÃO ONDE OS MESMOS FORAM COLETADOS, AMBOS EM PDF, VIA PLATAFORMA BRASIL, ATRAVÉS DE NOTIFICAÇÃO.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Tendo em vista o cumprimento das pendências elencadas no parecer anterior, somos de parecer favorável a execução do presente projeto, da forma como se apresenta, salvo melhor juízo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Endereço: UNIVERSITÁRIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.051-900
UF: PB Município: JOÃO PESSOA
Telefone: (33)3216-7791 Fax: (33)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



Continuação do Parecer: 2.731.783

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_D_O_P ROJETO_1079984.pdf	04/06/2018 14:35:48		Aceito
Outros	AprovacaoProjeto.docx	04/06/2018 14:32:52	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito
Outros	ROTEIRODEENTREVISTAS.docx	30/05/2018 14:29:22	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito
Outros	QUESTIONARIODOCENTE.docx	30/05/2018 14:28:53	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.docx	16/04/2018 17:14:38	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODEPESQUISA.docx	05/04/2018 15:00:26	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	05/04/2018 14:59:56	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	05/04/2018 11:34:11	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMOCTE.docx	04/04/2018 09:07:12	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermodeAnuencia.pdf	04/04/2018 09:06:01	MYLLER GOMES MACHADO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 23 de Junho de 2018

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador)

Endereço: UNIVERSITÁRIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO CEP: 58.051-900
UF: PB Município: JOAO PESSOA
Telefone: (33)3216-7791 Fax: (33)3216-7791 E-mail: com.fideetica@ccs.ufpb.br

Anexo II. Letras das músicas “Chuva de honestidade” e “Orgulho de ser nordestino”, com autoria de Flávio Leandro.

Chuva de Honestidade

Quando o ronco feroz do carro pipa
Cobre a força do aboio do vaqueiro
Quando o gado berrando no terreiro
Se despede da vida do peão
Quando verde eu procuro pelo chão
Não encontro mais nem mandacaru
Dá tristeza ter que viver no Sul
Pra morrer de saudades do sertão

Eu sei que a chuva é pouca e que o chão é quente
Mas tem mão boba enganando a gente
Secando o verde da irrigação
Não, eu não quero enchentes de caridade
Só quero chuva de honestidade
Molhando as terras do meu sertão

Eu pensei que tivesse resolvida
Essa forma de vida tão medonha
Mas ainda me matam de vergonha
Os currais, coronéis e suas cercas
Eu pensei nunca mais sofrer da seca
No Nordeste do século vinte e um
Onde até o voo troncho de um anum
Fez progressos e teve evolução

Eu sei que a chuva é pouca e que o chão é quente
Mas tem mão boba enganando a gente
Secando o verde da irrigação
Não, eu não quero enchentes de caridade
Só quero chuva de honestidade
Molhando as terras do meu sertão

Israel é mais seco que o Nordeste
No entanto se investe de fartura
Dando força total à agricultura
Faz brotar folha verde no deserto

Dá pra ver que o desmando aqui é certo
Sobra voto, mas, falta competência
Pra tirar das cacimbas da ciência
Água doce que regue a plantação

Eu sei que a chuva é pouca e que o chão é quente
Mas tem mão boba enganando a gente
Secando o verde da irrigação
Não, eu não quero enchentes de caridade
Só quero chuva de honestidade
Molhando as terras do meu sertão

Eu sei que a chuva é pouca e que o chão é quente
Mas tem mão boba enganando a gente
Secando o verde da irrigação
Não, eu não quero enchentes de caridade
Só quero chuva de honestidade
Molhando as terras do meu sertão

Orgulho de ser nordestino

Além da seca ferrenha
Do chão batido e da brenha
O meu nordeste tem brio

Quer conhecer então venha
Que eu vou te mostrar a senha
Do coração do Brasil

São nove estados na raia
Todos com banho de praia
Num céu de anil e calor

São nove estados unidos
Crescentes fortalecidos
Onde o Brasil começou

E hoje no calcanhar da ciência

Formam uma grande potência

Irrigando o chão que secou

É verdade que a seca inda deixa sequela

Mas foi aprendendo com ela

Que o nosso nordeste ganhou

Deixou de viver de uma vez de esmola

E foi descobrindo na escola

A grandeza do nosso valor

Eu quero é cantar o nordeste
Que é grande e que cresce
E você não conhece doutor

De um povo guerreiro, festivo e ordeiro
De um povo tão trabalhador

Por isso não pise, viaje e pesquise
Conheça de perto esse chão

Só pra ver que o nordeste
Agora é quem veste

É quem veste de orgulho a nação

Eu quero é cantar o nordeste
Que é grande e que cresce
E você não conhece doutor

De um povo guerreiro, festivo e ordeiro
De um povo tão trabalhador

Por isso não pise, viaje e pesquise
Conheça de perto esse chão

Só pra ver que o nordeste
Agora é quem veste

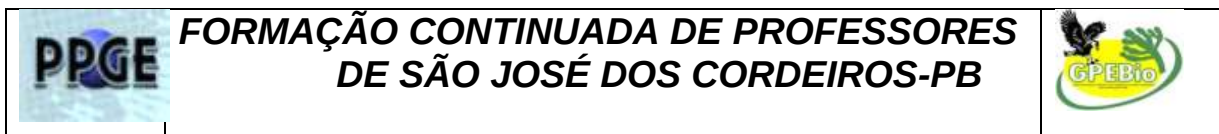
É quem veste de orgulho a nação

Anexo III. Poema “Ser nordestino” com autoria de Bráulio Bessa.

Sou o gibão do vaqueiro, sou cuscuz sou rapadura
Sou vida difícil e dura
Sou nordeste brasileiro
Sou cantador violeiro, sou alegria ao chover
Sou doutor sem saber ler, sou rico sem ser granfino
Quanto mais sou nordestino, mais tenho orgulho de ser
Da minha cabeça chata, do meu sotaque arrastado
Do nosso solo rachado, dessa gente maltratada
Quase sempre injustiçada, acostumada a sofrer
Mais mesmo nesse padecer eu sou feliz desde menino
Quanto mais sou nordestino, mais orgulho tenho de ser

Terra de cultura viva, Chico Anísio, Gonzagão de Renato Aragão
Ariano e patativa. Gente boa, criativa
Isso só me dá prazer e hoje mais uma vez eu quero dizer
Muito obrigado ao destino, quanto mais sou nordestino
Mais tenho orgulho de ser.

Anexo IV. Letra da música “Absurdo” utilizada durante a vivência “EA e EA Crítica: histórico, conceitos, princípios, tendências e perspectivas”.



Educação Ambiental Crítica: processos de formação continuada de docentes na perspectiva da convivência no Semiárido"

A MÚSICA EM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Utilizando da música, escolha um trecho e utilizando dela como tema, de acordo com o que foi discutido na aula, escreva um texto reflexivo sobre o PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, buscando evidenciar as questões críticas.

ABSURDO (Vanessa da Mata)

Havia tanto pra lhe contar
A natureza
Mudava a forma o estado e o lugar
Era absurdo

Havia tanto pra lhe mostrar
Era tão belo
Mas olhe agora o estrago em que está

Tapetes fartos de folhas e flores
O chão do mundo se varre aqui
Essa idéia do natural ser sujo
Do inorgânico não se faz

Destruição é reflexo do humano
Se a ambição desumana o Ser
Essa imagem infértil do deserto
Nunca pensei que chegasse aqui

Auto-destrutivos,
Falsas vítimas nocivas?

Havia tanto pra aproveitar
Sem poderio
Tantas histórias, tantos sabores
Capins dourados

Havia tanto pra respirar
Era tão fino
Naqueles rios a gente banhava

Desmatam tudo e reclamam do tempo
Que ironia conflitante ser
Desequilíbrio que alimenta as pragas
Alterado grão, alterado pão

Sujamos rios, dependemos das águas
Tanto faz os meios violentos
Luxúria é ética do perverso vivo
Morto por dinheiro

Cores, tantas cores
Tais belezas
Foram-se
Versos e estrelas
Tantas fadas que eu não vi

Falsos bens, progresso?
Com a mãe, ingratidão
Deram o galinheiro
Pra raposa vigiar

Anexo V. Letra da música “Aos nossos filhos” utilizada durante a vivência “EA e EA Crítica: histórico, conceitos, princípios, tendências e perspectivas”.

Aos Nossos Filhos - Elis Regina

Composição: Ivan Lins

Perdoem a cara Amarrada,
Perdoem a falta de Abraço,
Perdoem a falta de Espaço,
Os dias eram assim...

Perdoem por TANTOS PERIGOS,
Perdoem a Falta de Abrigo,
Perdoem a Falta de Amigos,
Os dias eram assim...

Perdoem a FALTA DE FOLHAS,
Perdoem a FALTA DE AR
Perdoem a Falta de Escolha,
Os dias eram assim...

E quando passarem a limpo,
E quando cortarem os laços,
E quando soltarem os cintos,
Façam a festa por mim...

E quando lavarem a Mágoa,
E quando lavarem a Alma
E quando lavarem a ÁGUA,
Lavem os olhos por mim...

Quando brotarem as FLORES,
Quando crescerem as MATAS,
Quando colherem os FRUTOS,
Digam o Gosto pra mim...

Digam o gosto pra mim...

Anexo VI. Letra da música “Matança” utilizada durante a vivência “Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as inter-relações e interdependências dos seres vivos”.

	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS-PB	

Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as interrelações e interdependências dos seres vivos

A Fauna e a Flora
Rubinho do Vale

Tatu-bola, lobo-guará, onça pintada,
tamanduá-bandeira
Umbu, pitomba, pequi e o cerrado não
podem cair na fogueira

A fauna à flora implora: -Não podem mais derrubar
madeira
Paca, tatu, cutia sim, no meio da mata sem fim
A vida inventa e tenta deixar esse mundo "verdim"
Meu curupira proteja essa mata inteira pra mim
Pra defender a terra todo manancial
A luta do verde é a vida e o nosso sonho é real

Mico-leão, baleia, frutos do mar, flores do campo,
quaresmeira
Ipê, jacarandá, pau-brasil, jequitibá, aroeira
A floresta pede socorro, moto-serra não pode
serrar seringueira

Papagaio, arara, tucano, João de barro morando na
ingazeira
Borboleta, beija-flor, curió e minha sabiá cantadeira
Laranjeira do meu canarinho, salve a fauna e a
flora da terra inteira

Matança
Música de Jatobá, interpretada por Xangai

Cipó Caboclo tá subindo na virola
Chegou a hora do Pinheiro balançar
Sentir o cheiro do mato, da Imburana
Descansar, morrer de sono na sombra da
Barriguda
De nada vale tanto esforço do meu canto
Pra nosso espanto tanta mata haja vão matar
Tal Mata Atlântica e a próxima Amazônica
Arvoredos seculares impossível replantar
Que triste sina teve o Cedro, nosso primo
Desde de menino que eu nem gosto de falar
Depois de tanto sofrimento seu destino
Virou tamborete, mesa, cadeira, balcão de bar
Quem por acaso ouviu falar da Sucupira
Parece até mentira que o Jacarandá
Antes de virar poltrona, porta, armário
Mora no dicionário, vida eterna, milenar
Quem hoje é vivo corre perigo
E os inimigos do verde dá sombra ao ar
Que se respira e a clorofila
Das matas virgens destruídas vão lembrar
Que quando chegar a hora
É certo que não demora
Não chame Nossa Senhora
Só quem pode nos salvar é

Caviúna, Cerejeira, Baraúna
Imbuia, Pau-d'arco, Solva
Juazeiro e Jatobá
Gonçalo-Alves, Paraíba, Itaúba
Louro, Ipê, Paracaúba
Peroba, Massaranduba
Carvalho, Mogno, Canela, Imbuzeiro
Catuaba, Janaúba, Aroeira, Araribá
Pau-Ferro, Angico, Amargoso, Gameleira
Andiroba, Copaíba, Pau-Brasil, Jequitibá

Anexo VII. Letra do poema “Os animais têm razão” utilizada durante a vivência “Flora e Fauna do Bioma Caatinga: as inter-relações e interdependências dos seres vivos”.

OS ANIMAIS TEM RAZÃO

Antonio Francisco

Quem já passou no sertão
E viu o solo rachado,
A caatinga cor de cinza,
Duvido não ter parado
Pra ficar olhando o verde
Do juazeiro copado.

E sair dali pensando:
Como pode a natureza
Num clima tão quente e eco,
Numa terra indefesa
Com tanta adversidade
Criar tamanha beleza.

O juazeiro, seu moço,
É pra nós a resistência,
A força, a garra e a saga,
O grito de independência
Do sertanejo que luta
Na frente da emergência.

Nos seus galhos se agasalham
Do periquito ao canção.
É hotel de retirante
Que anda de pé no chão
O general da caatinga
E o vigia do sertão.

E foi debaixo de um deles
Que eu vi um porco falando,
Um cachorro e uma cobra
E um burro reclamando,
Um rato e um morcego
E uma vaca escutando.

Isso já faz tanto tempo
Que eu nem me lembro mais
Se foi pra lá de Fortim,
Se foi pra cá de Cristais,
Eu só me lembro direito
Do que disse os animais.

Eu vinha de Canindé
Com sono e muito cansado,
Quando vi perto da estrada
Um juazeiro copado.
Subi, armei minha rede
E fiquei ali deitado.

Como a noite estava linda
Procurei ver o cruzeiro,
Mas, cansado como estava,
Peguei no sono ligeiro.

Só acordei com uns gritos
Debaixo do juazeiro.

Quando eu olhei para baixo
Eu vi um porco falando,
Um cachorro e uma cobra
E um burro reclamando,
Um rato e um morcego
E uma vaca escutando.

O porco dizia assim:
“Pelas barbas do capeta
Se nós ficarmos parado
A coisa vai ficar preta
Do jeito que o homem vai,
Vai acabar o planeta.

Já sujaram os sete mares
Do Atlântico ao mar Egeu,
As florestas estão capengas,
Os rios da cor de breu
E ainda por cima dizem
Que o seboso sou eu.

Os bichos bateram palmas,
O porco deu com a mão,
O rato se levantou
E disse: “prestem atenção”,
Eu também já não suporto
Ser chamado de ladrão.

O homem, sim, mente e rouba,
Vende a honra, compra o ome.
Nós só pegamos a sobra
Daquilo que ele come
E somente o necessário
Pra saciar nossa fome.

Palmas, gritos e assovios
Ecoaram na floresta,
A vaca se levantou
E disse franzindo a testa:
Eu convívio com o homem,
Mas sei que ele não presta.
É um mal-agrado,
Orgulhoso, inconsciente.
É doido e se faz de cego,
E não sente o que a gente sente,
E quando nasce e tomando
A pulso o leite da gente.

Entre aplausos e gritos,
A cobra se levantou,
Ficou na ponta do rabo
E disse: também eu sou
Perseguida pelo homem

Pra todo canto que vou.

Pra vocês o homem é ruim,
Mas pra nós ele é cruel.
Mata a cobra, tira o couro,
Come a carne, estoura o fel,
Descarrega todo o ódio
Em cima da cascavel.

É certo, eu tenho veneno,
Mas nunca fiz um canhão.
E entre mim e o homem,
Há uma contradição
O meu veneno é na preza,
O dele no coração.

Entre os venenos do homem
O meu se perde na sobra...
Numa guerra o homem mata
Centenas numa manobra,
Inda cego que diz:
Eu tenho medo de cobra.

A cobra inda quis falar,
Mas, de repente, um esturro.
É que o rato, pulando,
Pisou no rabo do burro
E o burro partiu pra cima
Do rato pra dar-lhe um murro.

Mas, o morcego notando
Que ia acabar a paz,
Pulou na frente do burro
E disse: calma rapaz!...
Baixe a guarda, abra o casco,
Não faça o que o homem faz.

O burro pediu desculpas
E disse: muito obrigado,
Me perdoe se fui grosseiro,
É que eu ando estressado
De tanto apanhar do homem
Sem nunca ter revidado.

O rato disse: seu burro,
Você sofre porque quer.
Tem força por quatro homens,
Da carroça é o chofer...
Sabe dar coice e morder,
Só apanha se quiser.

O burro disse: eu sei
Que sou melhor do que ele,
Mas se eu morder o homem
Ou se eu der um coice nele
É mesmo que está trocando

O meu juízo no dele

Os bichos todos gritaram:
Burro, burro... muito bem!
O burro disse: obrigado,
Mas aqui ainda tem
O cachorro e o morcego
Que querem falar também.

O cachorro disse: amigos,
Todos vocês têm razão...
O homem é um quase nada
Rodando na contramão,
Um quebra-cabeça humano
Sem prumo e sem direção.

Eu nunca vou entender
Por que o homem é assim:
Se odeiam, fazem guerra
E tudo quanto é ruim
E a vacina da raiva
Em vez deles, dão em mim.

Os bichos bateram palmas
E gritaram: vá em frente. Mas o

cachorro parou,
Disse: obrigado, gente,
Mas falta ainda o morcego
Dizer o que ele sente.

O morcego abriu as asas,
Deu uma grande risada
Eu disse: eu sou o único
Que não posso dizer nada
Porque o homem pra nós
Tem sido até camarada.
Constrói castelos enormes
Com torre, sino e altar,
Põe cerâmica e azulejos
E dão pra gente morar
E deixam milhares deles
Nas ruas, sem ter um lar.

O morcego bateu asas,
Se perdeu na escuridão,
O rato perdeu a vez,
Mas não ouvi nada, não,
Peguei no sono e perdi
O fim da reunião.

Quando o dia amanheceu,

Eu desci do meu poleiro.
Procurei os animais,
Não vi mais nem oroteiro.
Vi somente umas pegadas
Debaixo do juazeiro.

Eu disse olhando as pegadas:
Se essa reunião
Tivesse sido por nós,
Estava coberto o chão
De piubas de cigarros,
Guardanapos e papelão.

Botei a maca nas costas
E sai cortando vente.
Tirei a viagem toda
Sem tirar do pensamento
Os sete bichos zombando
Do nosso comportamento.
Hoje, quando vejo na rua
Um rato morto no chão,
Um burro mulo piado,
Um homem com um facão
Agredindo a natureza,
Eu tenho plena certeza:
OS ANIMAIS TÊM RAZÃO

Anexo VIII. Letra da música “Reis do agronegócio” utilizada durante a vivência “A importância da EA Crítica na mitigação dos impactos ambientais na Caatinga”.

Chico César – Reis do Agronegócio.

Ó donos do agrobis, ó reis do agronegócio
 Ó produtores de alimentos com veneno
 Vocês que aumentam todo ano sua posse
 E que poluem cada palmo de terreno
 E que possuem cada qual um latifúndio
 E que destratam e destroem o ambiente
 De cada mente de vocês olhei no fundo
 E vi o quanto cada um, no fundo, mente
 E vocês desterram povaréus ao léu que erram
 E não empregam tanta gente como pregam
 Vocês não matam nem a fome que há na terra
 Nem alimentam tanto a gente como alegam
 É o pequeno produtor que nos provê
 E os seus deputados não protegem, como dizem
 Outra mentira de vocês, pinóquios véios
 E vocês já viram como tá o seu nariz, hem?
 Vocês me dizem que o Brasil não desenvolve
 Sem o agrebis feroz, desenvolvimentista
 Mas até hoje, na verdade, nunca houve
 Um desenvolvimento tão destrutivista
 É o que diz aquele que vocês não ouvem
 O cientista, essa voz, a da ciência
 Tampouco a voz da consciência os comove
 Vocês só ouvem algo por conveniência
 Para vocês, que emitem montes de dióxido
 Para vocês, que têm um gênio neurastênico
 Pobre tem mais é que comer com agrotóxico
 Povo tem mais é que comer, se tem transgênico
 É o que acha, é o que disse um certo dia
 Miss motosserrinha do desmatamento
 Já o que eu acho é que vocês é que deviam
 Diariamente só comer seu alimento
 Vocês se elegem e legislam, feito cínicos
 Em causa própria ou de empresa coligada
 O frigo, a multi de transgene e agentes químicos
 Que bancam cada deputado da bancada
 Até comunista cai no lobby antiecológico
 Do ruralista cujo clã é um grande clube
 Inclui até quem é racista e homofóbico
 Vocês abafam, mas tá tudo no YouTube
 Vocês que enxotam o que luta por justiça
 Vocês que oprimem quem produz e que preserva
 Vocês que pilham, assediam e cobiçam
 A terra indígena, o quilombo e a reserva
 Vocês que podam e que fodem e que ferram
 Quem represente pela frente uma barreira
 Seja o posseiro, o seringueiro ou o sem-terra
 O extrativista, o ambientalista ou a freira
 Vocês que criam, matam cruelmente bois
 Cujas carcaças formam um enorme lixo
 Vocês que exterminam peixes, caracóis
 Sapos e pássaros e abelhas do seu nicho
 E que rebaixam planta, bicho e outros entes
 E acham pobre, preto e índio tudo chucro

Por que dispensam tal desprezo a um vivente?
 Por que só prezam e só pensam no seu lucro?

Eu vejo a liberdade dada aos que se põem
 Além da lei, na lista do trabalho escravo
 E a anistia concedida aos que destroem
 O verde, a vida, sem morrer com um centavo

Com dor eu vejo cenas de horror tão fortes
 Tal como eu vejo com amor a fonte linda
 E além do monte um pôr do sol, porque
 Por sorte vocês não destruíram o horizonte ainda

Seu avião derrama a chuva de veneno
 Na plantação e causa a náusea violenta
 E a intoxicação ne' adultos e pequenos
 Na mãe que contamina o filho que amamenta

Provoca aborto e suicídio o inseticida
 Mas na mansão o fato não sensibiliza
 Vocês já não tão nem aí com aquelas vidas
 Vejam como é que o ogrobis desumaniza

Desmata Minas, a Amazônia, Mato Grosso
 Infecta solo, rio, ar, lençol freático
 Consome, mais do que qualquer outro negócio
 Um quatrilhão de litros d'água, o que é dramático

Por tanto mal, do qual vocês não se redimem
 Por tal excesso que só leva à escassez
 Por essa seca, essa crise, esse crime
 Não há maiores responsáveis que vocês

Eu vejo o campo de vocês ficar infértil
 Num tempo um tanto longe ainda, mas não muito
 E eu vejo a terra de vocês restar estéril
 Num tempo cada vez mais perto, e lhes pergunto

O que será que os seus filhos acharão
 De vocês diante de um legado tão nefasto?
 Vocês que fazem das fazendas, hoje
 Um grande deserto verde só de soja, de cana ou de pasto?

Pelos milhares que ontem foram e amanhã serão
 Mortos pelo grão-negócio de vocês
 Pelos milhares dessas vítimas de câncer
 De fome e sede, e fogo e bala, e de AVCs

Saibam vocês, que ganham com um negócio desse
 Muitos milhões, enquanto perdem sua alma
 Que eu me alegraria, se afinal, morresse
 Esse sistema que nos causa tanto trauma

Eu me alegraria, se afinal, morresse
 Esse sistema que nos causa tanto trauma
 Eu me alegraria, oh
 Esse sistema que nos causa tanto trauma

Ó donos do agrobis, ó reis do agronegócio
 Ó produtores de alimento com veneno

Anexo IX. “O caso Miguel: o seu ponto de vista forma-se a partir do seu paradigma” utilizado durante a vivência “EA Crítica e formação continuada docente: dimensões críticas, reflexivas e emancipatórias”.

ATIVIDADE

O exemplo a seguir nos mostra como um mesmo fato pode gerar várias explicações, dependendo do ponto de vista de cada pessoa que o explica. Ponto de vista resultante de suas histórias e experiências de vida, ou seja, não existe uma verdade absoluta, mas verdades de acordo com cada pessoa que a conta.

Uma situação hipotética: **O CASO DE MIGUEL**

Miguel é um artista, solteiro, 33 anos. Eis, a seguir, como foi percebido por diversas pessoas no dia 09 /10 /2015

Relato da mãe: “Miguel levantou correndo, não quis tomar café, não ligou para o bolo que eu havia feito especialmente para ele. Só apanhou cigarros e fósforos. Não quis botar o cachecol que eu dei. Disse que estava com pressa e reagiu com impaciência a meus pedidos para se alimentar e se abrigar. Ele continua sendo uma criança que precisa de atendimento, pois não reconhece o que é bom para si próprio.”

Relato do táxi: “Hoje de manhã apanhei um sujeito que eu não fui com a cara. Estava com a cara amarrada, seco, não queria saber de conversa. Tentei falar sobre futebol, sobre política, sobre trânsito e sempre me mandou calar a boca dizendo que a polícia anda procurando um desses sujeitos que assaltam chofer de táxi para roubar. Aposto como andava armado. Fiquei louco para me livrar dele.”

Relato do garçom de boate: “Ontem à noite ele chegou aqui acompanhado de uma morena, bem bonita por sinal, mas não deu a mínima para ela. Passou o tempo todo olhando pra tudo que era mulher que chegava. Quando entrou uma loira de vestido colante, me chamou e queria saber quem era. Como eu não conhecia, não teve dúvidas: foi na mesa falar com ela. Eu disfarcei e passei por perto e só pude ouvir que ele marcava um encontro às 09 horas da manhã, bem nas barbas do acompanhante dela! Sujeito peitudo! Eu também dou minhas voltinhas, mas essa foi demais...”

Relato do zelador do edifício: “Ele não é muito certo da bola, não. Às vezes cumprimenta, às vezes finge que não vê ninguém. A conversa dele a gente não entende. É parecido com um parente meu que enlouqueceu. No dia 09 /10 /2015, de manhã, chegou até falando sozinho. Eu dei bom dia e ele me olhou com olhar estranho e disse que tudo é relativo, que as palavras não eram iguais pra todos e nem as pessoas. Me deu um puxão na gola e apontou para uma senhora que passava e disse que cada um que olhava pra ela via uma coisa diferente. Disse também que quando pintava um quadro, aquilo é que era realidade. Dava risadas. Está na cara que é lunático.”

Relato da faxineira: “Ele anda sempre com um ar misterioso. Os quadros que ele pinta a gente não entende. Quando ele chegou, naquela manhã, ele me olhou muito enviesado e eu tive um pressentimento que ia acontecer alguma coisa ruim. Pouco depois, chegou uma moça loira. Ela me perguntou onde ele se encontrava e eu disse. Daí a pouco, eu ouvi ela gritar. Acudi correndo. Abri a porta de repente e ele estava com uma cara furiosa, olhando pra ela cheio de ódio. Ela estava jogada no divã e no chão tinha uma faca. Eu sai gritando: Assassino! Assassino!”

ROTEIRO PARA DISCUSSÃO

1. Com quem está a verdade dos fatos? Qual é a melhor versão (versões) dessa história? Com que versão dos fatos um professor crítico e reflexivo pode trabalhar? Por quê?

Relato de Miguel: “Eu me dedico à pintura de corpo e alma. O resto não tem importância. Há meses que quero pintar uma Madona do século XXI, mas não encontro uma modelo adequada que encare a beleza, a pureza e o sofrimento que eu quero retratar. Na véspera do 09 /10 /2015, uma amiga me telefonou que tinha encontrado a modelo que eu procurava, e propôs nos encontrarmos na boate que ela frequentava. Eu estava ansioso para vê-la. Quando ela chegou fiquei fascinado: era exatamente o que eu queria! Não tive dúvidas: fui até a mesa dela, apresentei-me e pedi para ela posar para mim. Ela aceitou e, marcamos um encontro no atelier às 09 horas. Eu nem dormi direito aquela noite. Me levantei ansioso, louco para começar o quadro, nem podia tomar café de tão ansioso. No táxi, comecei a fazer um esboço, pensando nos ângulos da figura, no jogo de luz e sombra, na textura e nos matizes... Quando entrei no edifício, eu estava cantando baixinho. O zelador falou comigo e eu nem tinha prestado atenção. Aí eu perguntei: o que foi? E ele disse: “Bom dia”. Nada mais do que um bom dia. Ele não sabia o que aquele dia significava para mim. Sonhos, fantasias, aspirações, enfim, tudo iria se tornar realidade, com a execução daquele quadro! Eu tentei explicar para ele. Eu disse que a verdade era relativa, que cada pessoa vê a mesma coisa de forma diferente. Quando eu pinto um quadro, aquilo é a minha realidade. Ele me chamou de lunático. Eu dei uma risada e disse: “Está aí a prova do que eu disse: o lunático que você vê não existe.” Quando eu subia a escada, a faxineira veio me espiar. Não gosto dela. Entrei no atelier e comecei a preparar a tela e as tintas. Quando eu estava limpando a paleta com uma faca, tocou a campainha. Abri a porta e a moça entrou. Ela estava com o mesmo vestido da véspera, e explicou que passara a noite em claro, numa festa. Eu pedi que sentasse no lugar indicado e que olhasse para o alto.., que imaginasse inocentes sofrendo.., que... Aí ela me agarrou com os braços e disse que eu era simpático. Eu afastei seus braços e perguntei se ela tinha bebido. Ela disse que sim, que a festa estava ótima, que foi pena eu não ter estado lá, que ela sentiu minha falta, que gostava de mim. Quando me abraçou de novo eu a empurrei e ela caiu no divã e gritou. Nesse instante, a faxineira entrou e saiu berrando: “Assassino! Assassino!”. A loira levantou-se e foi embora me chamando de idiota. Esta foi a minha madona...

REFERÊNCIA

SILVA, A. F. G.; SOUZA, A.I.; **A busca do Tema Gerador na Práxis da Educação Popular**. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007. p. 37-39.

Anexo X. Modelo de roteiro utilizado durante a vivência “Estudo do Meio na RPPN Fazenda Almas”.

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: PROCESSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE
DOCENTES NA PERSPECTIVA DA CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO**

PROTOCOLO DO ESTUDO DO MEIO NA RPPN FAZENDA ALMAS - SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS:

Leitura da Paisagem e Trilha Ecológica Interpretativa

1. Por que e quais os interesses de existirem tão poucas unidades de conservação na Caatinga, especificamente a Paraibana?	
2. De quais forma a RPPN influência diretamente em nossas vidas, mesmo estando a alguns quilômetros de distância de nossas residências?	
3. Quais plantas NATIVAS (típicas da Caatinga) você identifica na RPPN? Liste pelo menos 10 espécies.	
4. Quais plantas EXÓTICAS (introduzidas na Caatinga) você consegue identificar na RPPN?	
5. Você conseguiu identificar algum ANIMAL típico (nativo da Caatinga) na RPPN?....pode ser observado e/ou registrado pegadas, rastros, fezes; ninhos etc...	
6. Você conseguiu identificar algum(ns) IMPACTO (S) AMBIENTAL (IS) na RPPN? Quais?	
ANOTAÇÕES GERAIS: situações observadas na RPPN....(Curiosidades; sugestões de trabalhos futuros; avaliação geral da atividades, etc)	