



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL  
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PROFCIAMB-  
UEFS**

**JOCINEIA SOUZA DA CONCEIÇÃO SANTOS**

**ÁGUA /N FLOR: PROPOSTAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL CRÍTICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL DE FEIRA  
DE SANTANA, BAHIA**

**FEIRA DE SANTANA-BA  
DEZEMBRO DE 2020**

JOCINEIA SOUZA DA CONCEIÇÃO SANTOS

**ÁGUA /N FLOR: PROPOSTAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL CRÍTICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL DE FEIRA  
DE SANTANA, BAHIA**

Dissertação apresentada à  
Universidade Estadual de Feira de  
Santana, do Mestrado Profissional  
em Rede Nacional para Ensino das  
Ciências Ambientais – PROFCIAMB  
como exigência final para Exame de  
Defesa.

**Área de concentração:** Ambiente e  
Sociedade.

**Orientador:** Dr. André Luiz Brito  
Nascimento

**Coorientadora:** Dra. Maria Cláudia  
Silva do Carmo

FEIRA DE SANTANA-BA  
DEZEMBRO DE 2020

**JOCINEIA SOUZA DA CONCEIÇÃO SANTOS**

**ÁGUA /N FLOR: PROPOSTAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL CRÍTICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL DE FEIRA  
DE SANTANA, BAHIA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Feira de Santana, como parte das exigências do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, área de concentração em Ambiente e Sociedade, para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: 18 de Dezembro de 2020

Profa. Dr(a). Célia Regina Batista dos Santos – Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Profa. Dr(a). Maria Eurácia Barreto de Andrade – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

Prof. Dr. André Luiz Brito Nascimento  
Orientador

Profa. Dra. Maria Cláudia Silva do Carmo  
Coorientadora

FEIRA DE SANTANA-BA  
DEZEMBRO DE 2020

## DEDICATÓRIA

*Dedico essa Dissertação ao meu amado pai  
Gregório e ao meu eterno filho Erlon Gabriel,  
in memoriam.*

## AGRADECIMENTOS

Quero abrir meus agradecimentos dedicando minha gratidão ao autor e consumidor da minha fé: Deus. *“O coração do homem traça o seu caminho, mas o Senhor lhe dirige os passos”* (Provérbios 16-9). Há algum tempo ele sondou o desejo em meu coração de cursar um mestrado e por fim o propósito dele se manifestou nesta linda missão: colaborar para preservação de uma das suas mais belas criações, a natureza. Obrigada Yeshua por esse privilégio. *Ebenézer*: até aqui me ajudou o Senhor!

Ao meu esposo Erlon por todo o incentivo e renúncia ao longo do meu processo formativo, à minha filha pela distância enfrentada entre as linhas escritas dessa dissertação e os muitos quilômetros que por vezes nos separaram nas idas e vindas à cidade de Lençóis. À minha mãe e irmã por todo apoio em rede familiar, indispensável para que tudo desse certo.

À minha amiga Fernanda Ribeiro, por ter me ajudado a pensar “fora da caixa”, a partir dela conheci o PROFCIAMB e então uma experiência acadêmica e profissional assertiva, obrigada Nanda! A Maria da Conceição (Lyah), minha colaboradora no processo de construção de pré-projeto na área ambiental, obrigada por cada minuto dispensado a mim, cada dica, cada contribuição.

Como não me lembrar da primeira aula de campo na terra magnífica de Lençóis/BA? Impossível! Naquele lugar eu me vi, me percebi, me encontrei, passei a ter um lugar de fala e de vida nunca antes experimentado. Ali encontrei a resposta de uma até então ínfima certeza profissional, sim esse é o meu lugar, compreendi ser essa a minha missão, constituir-me uma educadora ambiental!

E que missão! Costumo dizer que a educação ambiental é ato solitariamente coletivo. Aquele que a partir de um trabalho individual “de formiguinha” tem uma capacidade sistêmica por ações conjuntas modificar positivamente o planeta.

A natureza exuberante de Lençóis foi bálsamo para a alma, para o corpo

e para o intelecto. Ah, o Rio Serrano, Cachoeirinha, as trilhas e demais lugares que tanto me carregaram as energias. O albergue de Dona Dalva tão simples e tão acolhedor a ponto de eu achar que estava em casa!

Aos meus colegas do PROFCIAMB/UEFS agradeço pelas vibrações e carinho com o desenvolvimento e resultados da minha pesquisa, por cada gesto e palavras de afeto e incentivo a mim. Ao meu quarteto favorito: Caio “meu girassol”, Alane “minha rosa”, Gel “minha margarida” e Milena minha orquídea, ah tinha que ter flor aqui também e como não?!

Como não ser marcada por cada riso frouxo, cada lágrima enxugada um do outro, cada “grito” ouvido e acudido, cada mergulho nas águas gélidas de Lençóis, cada petisco comido e mal comido também (risos)! Palavras são difíceis de descrever o que cada um de vocês representou nessa caminhada...

Agradeço à Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), minha segunda, terceira [...] casa, onde sou servidora, estudante, defensora e companheira de longas datas obrigada pelo apoio financeiro, intelectual e social.

À Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas parcerias tão essenciais para os Programas de Pós-Graduação mediante investimento nas pesquisas acadêmico-científicas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional Para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), da UEFS, por todo o apoio acadêmico, destaco aqui as figuras das Professoras Joselisa Maria Chaves e Marjorie Cseko Nolasco as primeiras visionárias do potencial da pesquisa em torno do Projeto “Água *in* Flor”.

À empresa Belgo Bekaert Arames pelo serviço prestado à comunidade feirense, pela visão ambiental, que possui pela execução do Prêmio Arcelor Mittal 2019, do qual meu Projeto de pesquisa “Água *in* Flor” conquistou a 2ª colocação, na categoria Cientista Mirim I.

À Escola Municipal Maria Antônia da Costa pela sensibilidade em acolher e acreditar na pesquisa e em seus frutos. Aos meus queridos e

“acelerados” estudantes, sem os quais não seria possível o desenvolvimento da pesquisa. E aos meus queridos colegas de profissão, os professores, pela parceria “encharcada” de água, cuidado e amor.

Aos meus orientadores, ou melhor, mentores acadêmicos: André Luiz Brito Nascimento e Maria Cláudia Silva do Carmo, pela participação engajada, comprometida e vibrante desde o primeiro dia de orientação. Vocês dois são modelos a serem seguidos pela responsabilidade e comprometimento com que executam as suas funções de orientadores. Fui muito privilegiada por vocês terem sido meus mentores nessa jornada. Gratidão pela colaboração intelectual nos direcionamentos da dissertação e construção do material didático.

Obrigada querido Professor André por cada vírgula posta, cada parágrafo destacado em vermelho em sinal de alerta, por cada colaboração no traçar da metodologia e encaminhamentos da pesquisa. Obrigada pela escuta atenta, por segurar a minha mão, pelos aconselhamentos e críticas sempre cheios de humor e respeito!

E de você Professora Maria Cláudia o que falar?! Só tenho a agradecer-te por mergulhar em minhas peripécias criativas, o produto educacional que o diga, um compartilhar acadêmico e de vida tão sensível e cheio de entrega que por muitas vezes me emocionou.

Aqui estendo os meus agradecimentos aos membros da banca externa às Professoras Célia Regina Batista dos Santos e Maria Eurácia Barreto de Andrade, como foram preciosas cada contribuição de vocês duas, obrigada pelo olhar crítico e imbricado para o amadurecimento dessa dissertação. Por fim, agradeço a Deus ter atendido mais uma das minhas orações: conceder-me os melhores orientadores que um mestrando poderia ter.

No mais, agradeço a todos que fizeram parte, até aqui, mesmo sem terem sido citados diretamente, mas por terem feito parte dessa prazerosa caminhada e acreditem foi leve! Expresso a vocês meu muito obrigada e o desejo de continuarmos florindo caminhos: natureza a fora, escola a fora, instituições a fora, vidas a fora e por que não mundo a fora?!

## EPÍGRAFE

*“É preciso, [...] reinsistir em que não se pense que a prática educativa vivida com afetividade e alegria, prescindida da formação científica séria e da clareza política dos educadores ou educadoras. A prática educativa é tudo isso: afetividade, alegria, capacidade científica, domínio técnico a serviço da mudança ou, lamentavelmente, da permanência do hoje.”*

*Paulo Freire*

## RESUMO

O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver propostas didático-pedagógicas em Educação Ambiental Crítica, considerando o protagonismo estudantil no combate ao desperdício da água. A pesquisa realizou-se na Escola Municipal Maria Antônia da Costa (EMMAC), em Feira de Santana - Bahia. Deste modo, sob uma perspectiva de Educação Ambiental Crítica (EAC), propôs-se realizar ações pedagógicas variadas nas dependências da escola, contra o desperdício de água dos filtros dos aparelhos de ar-condicionado do pátio da escola, que, por fim, terá por culminância a produção de material com orientações instrutivas das propostas didático-pedagógicas realizadas: construção de uma Trilha Intuitiva, por estudantes e professores, no chão da escola; construção de um jardim vertical, com materiais de base reciclável e flores naturais; criação portfólio fotográfico das atividades vivenciadas e exposto posteriormente no 9º Congresso do Meio Ambiente da escola; constituição do grupo Guardiões da Água EMMAC, em que os estudantes foram promovidos a agentes multiplicadores do combate ao desperdício de água, apresentando-os à comunidade escolar. Enquanto produto educacional desenvolveu-se um E-book Interdisciplinar descrevendo as propostas didático-pedagógicas em EAC, em torno do Projeto Água *in* Flor. Pretendeu-se, enquanto escopo teórico dessa pesquisa valer-se da Alfabetização Científica (AC) e da Educação Ambiental Crítica (EAC), por considerar que seus pressupostos teóricos compreendem o desenvolvimento de sujeitos críticos, na perspectiva de ampliação da conscientização acerca do combate ao desperdício de água. O percurso metodológico desenvolvido nessa pesquisa foi o estudo de caso, com aplicação de questionário e realização de entrevistas, sendo 18 (dezoito) estudantes da EMMAC os sujeitos da pesquisa. A turma sob investigação é composta de estudantes com distorção idade-série pertencentes a uma classe multisseriada, 3º e 5º Ano, dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com idades entre 11 (onze) e 16 (dezesesseis) anos. A pesquisa mostrou-se importante, tanto por possibilitar reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem, quanto pela possibilidade de ações didático-pedagógicas, para o processo educativo em EAC em espaços de ensino. Como resultados, observou-se a mobilização da comunidade escolar à pesquisa, principalmente a participação dos estudantes ao longo das propostas pedagógicas desenvolvidas, validada aqui a partir das informações obtidas na realização do questionário e realização das entrevistas junto aos estudantes. Ressalte-se, ainda, a premiação em segundo lugar do Projeto Água *in* Flor, categoria cientista Mirim II, no Prêmio Arcelor Mittal de Meio Ambiente 2019.

**Palavras-Chave:** Água; educação ambiental crítica; alfabetização científica.

## ABSTRACT

The general objective of this research is to develop didactic-pedagogical proposals in Critical Environmental Education, considering the student role in combating water waste. The research was carried out at the Municipal School Maria Antônia da Costa (EMMAC), in Feira de Santana - Bahia. Thus, from the perspective of Critical Environmental Education (EAC), it was proposed to carry out various educational actions on the school premises, against the waste of water from the filters of the air conditioning units in the schoolyard, which, finally, will have culminating in the production of material with instructive guidelines for the didactic-pedagogical proposals carried out: construction of an Intuitive Trail, by students and teachers, on the school floor; construction of a vertical garden, with recyclable materials and natural flowers; creation of a photographic portfolio of the activities experienced and later exposed at the school's 9th Environment Congress; creation of the Guardians of Water EMMAC group, in which students were promoted to multiplier agents to combat water waste, introducing them to the school community. As an educational product, an Interdisciplinary E-book was developed describing the didactic-pedagogical proposals in EAC, around the Água in Flor Project. It was intended, as a theoretical scope of this research, to use Scientific Literacy (AC) and Critical Environmental Education (EAC), considering that its theoretical assumptions comprise the development of critical subjects, in the perspective of increasing awareness about combating waste of water. The methodological path developed in this research was the case study, with the application of a questionnaire and interviews, with 18 (eighteen) students from EMMAC being the research subjects. The class under investigation is composed of students with age-grade distortion belonging to a multiseriate class, 3rd and 5th grade, from the Early Years of Elementary School, aged between 11 (eleven) and 16 (sixteen) years. The research proved to be important, both for allowing reflection on the teaching and learning process, and for the possibility of didactic-pedagogical actions, for the educational process in EAC in teaching spaces. As a result, the mobilization of the school community to the research was observed, mainly the participation of the students along the developed pedagogical proposals, validated here from the information obtained in the accomplishment of the questionnaire and the accomplishment of the interviews with the students. Also noteworthy is the award in second place of the Água in Flor Project, a Mirim II scientist category, at the Arcelor Mittal Environment Award 2019.

**Keywords:** Water; critical environmental education; scientific literacy.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
2.1 AGUA: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, DO GLOBAL PARA O LOCAL....	23
2.1.1 <i>Diálogos entre os conceitos: meio ambiente, problemática ambiental, trabalho, cultura e a relação homem natureza.....</i>	23
2.1.2 <i>Prática pedagógica em educação ambiental.....</i>	28
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: VERTENTE NA PERSPECTIVA CRÍTICA ....	33
2.2.1 Educação Ambiental: historicidade por uma visão sistêmica .....	33
2.2.2 <i>Água in Flor: por uma concepção pedagógica .....</i>	35
2.3 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA .....	39
2.3.1 <i>Por uma contextualização do termo “alfabetização científica”.....</i>	39
2.3.3 <i>Alfabetização científica e o processo ensino e aprendizagem .....</i>	41
2.3.2 <i>Ciências enquanto campo do saber: interfaces entre AC e EAC .....</i>	43
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>45</b>
3.1 <i>Abordagem e Tipo de Pesquisa .....</i>	47
3.2 <i>Caracterização da Escola.....</i>	48
3.3 <i>Percurso metodológico.....</i>	52
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>53</b>
4.1. <i>Etapa 1 – Questionário Diagnóstico .....</i>	55
4.2. <i>Etapa 2 – Ações de sensibilização.....</i>	59
4.3. <i>Etapa 3 – Propostas interventivas.....</i>	63
4.3.1. <i>Ciclo de Palestras .....</i>	64
4.3.2 <i>Trilha Intuitiva .....</i>	65
4.3.3 <i>Atividade artística .....</i>	66
4.3.4 <i>Paisagismo sustentável.....</i>	67
4.4. <i>Etapa 4 – Culminância da pesquisa .....</i>	70
4.4.1 <i>Congresso de Meio Ambiente .....</i>	70
4.4.2 <i>Portifólio fotográfico.....</i>	72
4.4.3 <i>Guardiões da água .....</i>	73
4.4.4 <i>Guardiões da água em ação .....</i>	74
4.5 <i>Etapa 5 – Entrevista .....</i>	75

<i>4.6 Desdobramentos da pesquisa.....</i>	<i>78</i>
<i>4.7 Produtos educacionais resultantes do Projeto Água in Flor.....</i>	<i>82</i>
<i>4.7.1 Projeto Água in Flor: processos formativos de educadores ambientais ..</i>	<i>82</i>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>90</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>94</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>99</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

<b>Figura 01</b> – Mapa geográfico da EMMAC	49
<b>Figura 02</b> – Fachada externa da EMMAC	49
<b>Figura 03</b> – Pátio interno da EMMAC	49
<b>Figura 04</b> – Fluxograma das etapas da pesquisa	52
<b>Figura 05</b> – Gráfica com resultados do questionário	55
<b>Figura 06</b> – Livro João da Água	59
<b>Figura 07</b> – Cartilha didática	59
<b>Figura 08</b> – Bebedouro	62
<b>Figura 09</b> – Banheiro	62
<b>Figura 10</b> – Ar-condicionado	62
<b>Figura 11</b> – Ciclo de palestra	64
<b>Figura 12</b> – Trilha em construção	66
<b>Figura 13</b> – Trilha finalizada	66
<b>Figura 14</b> – Pintura dos pallets	67
<b>Figura 15</b> – Pallets reciclados	67
<b>Figura 16</b> – Montagem	68
<b>Figura 17</b> – Crianças 4º ANO	68
<b>Figura 18</b> – Professoras EMMAC 1	68
<b>Figura 19</b> – Professoras EMMAC 2	68
<b>Figura 20</b> – Montagem	68
<b>Figura 21</b> – Crianças 4º ANO	68
<b>Figura 22</b> – Plantio de flores	69

<b>Figura 23</b> – Jardim vertical	69
<b>Figura 24</b> – Estudantes do Acelera	69
<b>Figura 25</b> – Congresso do Meio Ambiente	71
<b>Figura 26</b> – Comunidade Externa	71
<b>Figura 27</b> – Portfólio fotográfico 1	72
<b>Figura 28</b> – Portifólio fotográfico 2	72
<b>Figura 29</b> – Botton	73
<b>Figura 30</b> – Guardiões	73
<b>Figura 31</b> – Guardiões em ação 1	74
<b>Figura 32</b> – Guardiões em ação 2	74
<b>Figura 33</b> – Solenidade de premiação	80
<b>Figura 34</b> – Estudantes “Água <i>in</i> Flor”	80
<b>Figura 35</b> – Estudantes “Água <i>in</i> Flor”	80
<b>Figura 36</b> – Equipe EMMAC	80
<b>Figura 37</b> – Produtos Educacionais	82
<b>Figura 38</b> – Instagram	83
<b>Figura 39</b> – Facebook	83
<b>Figura 38</b> – Card de divulgação	84
<b>Figura 39</b> – Formação de professores SEDUC	84
<b>Figura 40</b> – Participação virtual dos professores da Rede	84
<b>Figura 41</b> – Card de divulgação	86
<b>Figura 42</b> – Realização da Roda de Conversa	86

## LISTA TABELAS E QUADROS

<b>Tabela 01</b> – Resultado perfil dos estudantes	54
<b>Quadro 01</b> – Categoria de Ambiente	28
<b>Quadro 02</b> – Caracterização da oferta de ensino	51
<b>Quadro 03</b> – Dados da entrevista com estudantes da pesquisa	75
<b>Quadro 04</b> – Dados do questionário com discentes do curso de Pedagogia	87

## LISTA DE ABREVIATURAS

**AC** - Alfabetização Científica

**EA** - Educação Ambiental

**EAC** - Educação Ambiental Crítica

**EMMAC** - Escola Municipal Maria Antônia da Costa

**PC** - Proposta Curricular

**PPP** - Projeto Político Pedagógico

**PROFCIAMB** - Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais

**UEFS** - Universidade Estadual de Feira de Santana

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa intitulada *Água in Flor*: propostas didático-pedagógicas em Educação Ambiental Crítica em uma escola pública municipal de Feira de Santana, Bahia, tem por objetivo geral desenvolver propostas didático-pedagógicas em Educação Ambiental Crítica, considerando o protagonismo estudantil contra o desperdício da água.

A formação dos estudantes perpassa pela reflexão de um projeto de educação que, ao invés da natureza humana desintegrada pelas disciplinas, propõe pautar-se na unidade complexa do ser humano e na sua condição humana. Sobre isso, Morin (2011), filósofo contemporâneo, aponta para uma educação planetária, isto é, aquela que compreenda a integralidade do ser humano. Com base nisso, compreendemos que essa integralidade se dá também na relação do sujeito com a natureza.

O tema água é corriqueiramente problematizado na sociedade, quer seja por mídias sociais, leis ou mesmo por práticas educativas no contexto da sala de aula. É de conhecimento comum que a água potável tem sido gradativamente comprometida pela ação humana. Sato e Carvalho (2005, p.12) afirmam que:

O desafio é o de aceitar que uma pesquisa pode não resolver os dilemas ambientais, bem como reconhecer que a Educação Ambiental situa-se mais em areias movediças do que em litorais ensolarados. Mas, por isso mesmo, a Educação Ambiental pode ser uma preciosa oportunidade na construção de novas formas de ser, pensar e conhecer que constituem um novo campo de possibilidades de saber.

Dessa forma, faz-se necessário discutir, intervir, a partir de conhecimento e ações práticas em torno da preservação dos recursos hídricos, assim, a educação ambiental, no espaço físico da escola, constitui-se um campo fértil para tal. Além disso, quanto mais o tema estiver em circulação, maiores serão as contribuições ao meio ambiente, no que se refere à preservação e uso sustentável da água.

Entende-se que a escola precisa estar atenta e qualificada para refletir sobre a formação ambiental dos estudantes. Dessa forma, propomos

que ela se dê mediante ações em Educação Ambiental Crítica (EAC), e, consequentemente, promover perspectivas de transformação da realidade socioambiental, como, por exemplo: no cuidado dos estudantes com o consumo de água, de maneira que os coloquem em posição de protagonistas, neste caso, quanto à importância de se preservar o meio ambiente, por meio do uso consciente dos recursos naturais.

Há, portanto, uma relação intrínseca entre o educador e o educando como canais de mudança e transformação social. De acordo com Camargo e Tonso (2011, p. 10): “o processo educativo proposto pela Educação Ambiental Crítica compreende uma relação dialética em que a transformação da sociedade é causa e consequência da transformação dos indivíduos”.

Tal referência é oposta à ideia de educação “bancária” apresentada por Freire (2007), que se respalda em um ensino estaque, acrítico e sem rebatimento nos cotidianos intraescolar, extraescolar e socioambientais. A partir de um processo protagonizado pelos agentes escolares,

A educação ambiental crítica objetiva promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas sócio-ambientais, para que possamos nestes ambientes superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise sócio-ambiental que vivenciamos todos. (GUIMARÃES, 2004, p.30).

A Educação Ambiental Crítica corrobora proficuamente no desenvolvimento dos agentes educacionais, quer sejam nos contextos da educação formal ou informal. Sendo assim, buscou-se construir um aporte teórico pertinente para construção das ações pedagógicas que ancoram esse estudo, de maneira a possibilitar a formação de estudantes, em atendimento às demandas da sociedade vigente, no que se refere às problemáticas ambientais, neste caso, combate ao desperdício de água.

Consideramos os estudantes sujeitos protagonistas quanto ao seu desenvolvimento cognitivo, pessoal e social, incluindo-se, aqui, a formação socioambiental. Estabelecer conexão entre educação ambiental e a temática água constitui a base do objeto de estudo em torno dessa pesquisa, com vistas

a apresentar proposta didático-pedagógicas em EA, interdisciplinares, para Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo por escopo a Alfabetização Científica (AC).

Diante da importância desse estudo no campo da educação e para o desenvolvimento de sujeitos na construção de saberes socioambientais responsáveis, encontra-se na abordagem da AC argumentos sobre o desenvolvimento da formação cidadã do educando.

Tomamos por base o entendimento de Pereira, Avelar e Lemos (2020). Tendo em vista o termo Alfabetização Científica ter caráter polissêmico, não pretendemos ficar presos a uma ou outra corrente, mas aos seus objetivos e pretensões sociais no campo da educação. Logo, trataremos dessa abordagem partindo do significado do termo alfabetização apresentado por Freire (1989, p. 79) como:

Mais que o simples domínio mecânico de técnicas para escrever e ler. Com efeitos, ela é o domínio dessas técnicas em termos conscientes. É entender o que se lê e escrever o que se entende [...] implica uma autoformação da qual pode resultar uma postura atuante do homem sobre seu contexto.

Em consonância com a ideia freireana, Chassot (2010, p. 55) afirma que, análise do ensino de Ciências:

[...] tem um objetivo: alfabetizar cientificamente os homens e a mulheres para que consigam não apenas entender o mundo em que vivem, mas mudá-lo e, sonhadoramente, mudá-lo para melhor.

Entendemos que seja necessário mediar propostas que visem facilitar o ensino de Ciências, desde o início da inserção escolar do estudante, a fim de promover uma formação de cidadãos críticos em todos os contextos que os envolvam.

Além de Chassot (2010), Sasseron (2008; 2011; 2015), Carvalho (2004), Guimarães (2004) e Freire (1989, 1997), apresentam em suas concepções de ensino a formação de cidadãos críticos. Em suma, a AC pretende justamente fomentar esse processo a partir do conhecimento e uso do conhecimento científico, ampliando sua visão de mundo e atuação na

realidade cotidiana dos estudantes.

Ressaltamos que há várias definições e/ou ideia atreladas ao termo AC, como, por exemplos: a que envolve o processo de ler e escrever e a que possibilita o entendimento da Ciência (a partir de atividades e/ou conteúdos escolares) com fins socialmente participativos. Isto posto, adotamos, aqui, a segunda definição apresentada, em uma perspectiva de formação socioambiental dos estudantes, e, por entendermos que a AC a desenvolve articulada a um processo contínuo desde a Educação Básica ao ensino superior.

Chassot (2010) e Sasseron (2015) afirmam que a AC objetiva: analisar, avaliar situações sociais rumo à tomada de decisões cotidianas. Assim, a AC aqui compreendida vai além do desenvolvimento de habilidades de domínio técnico do ato de ler e escrever, já que engloba, também, a formação de cidadãos críticos. Dessa forma, uma formação em EAC, na perspectiva da AC, atesta a formação de estudantes socialmente críticos e atuantes contra a problemática ambiental do desperdício de água.

Logo, entendemos que EAC e AC podem colaborar para mudanças comportamentais e ideológicas como base no processo de ensino e aprendizagem em uma proposta socioambiental. Assim, em consonância com a ideia de Chassot (2010), compreendemos que essa construção possibilita afetar o meio circundante a partir da relação educativa entre professor/estudante, mediante a noção de formação cidadã, em qualquer faixa etária e modalidade de ensino, no espaço social onde vive e atua.

Buscou-se, nessa pesquisa, a partir do Projeto Água *in* Flor<sup>1</sup>, tecer diálogo com a linha de pesquisa: Ambiente e Sociedade, do Programa em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), área de concentração: Ensino das Ciências Ambientais. Por fim, colaborar na criação de proposições em Educação Ambiental Crítica, na perspectiva da Alfabetização Científica.

É importante salientarmos que as discussões e estudos dos

---

<sup>1</sup> Nome esse dado a toda ideia e ações realizadas pelos agentes da escola: estudantes, professores, gestão e comunidade em geral, no combate ao desperdício de água dos aparelhos de ar condicionado da escola, a partir do reaproveitamento da água antes desperdiçada na rega das flores na construção do jardim vertical.

componentes curriculares ministrados pelos docentes do PROFCIAMB/UEFS, provocaram constantes reflexões sobre os conhecimentos por parte da pesquisadora. Dentre as quais, as discussões em torno das questões socioambientais apresentadas pelos componentes curriculares: Interdisciplinaridade; Recursos Hídricos e Ambiente e Sociedade e Educação.

Além disso, os estudos promoveram momentos de autorreflexão dos saberes científicos propostos pelos referenciais teóricos apresentados e do querer fazer esta pesquisa. Cita-se, ainda, o acesso ao material didático disponibilizado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) no início do curso de mestrado, instigou meu interesse pela temática da água e propostas teórico/práticas de como trabalhá-las em sala de aula.

No que se refere ao marco situacional dessa pesquisa, é preciso informar que a mesma ocorreu de maneira planejada e articulada. A culminância da escolha do objeto de estudo se deu quando a pesquisadora assumiu uma vaga de professora efetiva na escola investigada, à qual trabalha lecionando, ao menos, quatro vezes por semana, e por perceber demandas de questões ambientais no espaço escolar, como, por exemplo, o desperdício de água.

Apresento aqui o meu lugar de fala, primeiramente expressando que sempre interpretei a educação dentro de uma concepção de ensino sociointeracionista, em que a aprendizagem considera os contextos históricos, sociais e culturais do educando. Entendo ser o estudante partícipe e ativo quanto ao processo de ensino e aprendizagem. Assumo as palavras de Freire (2007 p.50) quando diz: “Como professor crítico, sou um ‘aventureiro responsável’, predisposto à mudança, à aceitação do diferente. Nada do que experimentei em minha atividade docente deve necessariamente repetir-se”.

Entender o aluno como um ser integral, ou seja, biológico, psicológico e social, predispõe tencionar positivamente a escola em seu processo educativo. Parto do pressuposto que a formação socioambiental do estudante deva se pautar em um ensino que considere esse sujeito não como “tábula rasa”, e sim dotado de vivências pessoais socialmente construídas, consoante as ideias de Freire (2007).

De maneira que a escola atenda a essa integralidade dos estudantes, as atividades escolares assumem um papel essencial na formação

crítica quanto à responsabilidade dos estudantes, mediante as ações referentes ao meio ambiente.

A partir da construção do recurso didático o jogo Trilha Ambiental, fruto de uma das atividades do componente curricular Interdisciplinaridade, do PROFCIAMB/UEFS, a pesquisadora, então teve a ideia de, após a sua criação, validar o jogo com os seus alunos. A Trilha foi uma das molas mestras dessa pesquisa, pode-se dizer: “a célula embrionária” do seu rumo. Isto porque, a mesma desencadeou outros projetos, como *Água in Flor*, já que o dispositivo didático citado despertou o interesse dos estudantes pela temática água.

O jogo motivou a professora inscrever os estudantes no concurso para concorrer ao Prêmio Arcelor Mittal de Meio Ambiente<sup>2</sup> 2019, uma iniciativa da Fundação Arcelor Mittal voltada para a conscientização ambiental de estudantes do Ensino Fundamental, de escolas públicas com projeção local e nacional. Destacamos o apoio dado pela gestão escolar e o histórico da EMMAC em ações educativas na área da EA, conquistando condecorações e premiações municipais há, pelo menos, 9 (nove) anos.

Tais situações descritas corroboraram para a escolha do objeto de estudo dessa pesquisa: combate ao desperdício de água. Devido à correlação direta com os eixos temáticos: prática sustentável e a relação homem e uso da água, propostos tanto na criação da Trilha quanto na temática do concurso.

O projeto concorreu ao Prêmio de Meio Ambiente Arcelor Mittal 2019, categoria Cientista Mirim II (4º e 5º Ano), dada sua relevância pedagógica, alcançou a segunda colocação entre as escolas municipais inscritas. Daqui decorreu a idealização do Projeto *Água in Flor*, com ações e intervenções pedagógicas, propondo formação socioambiental cidadã, nas perspectivas da EAC e AC.

É preciso ressaltar a percepção da professora, na condição de pesquisadora, que, desde o processo inicial do concurso citado, teve um olhar aguçado quanto à relevância do que estava sendo realizado. A partir da inscrição dos estudantes no certame, optou por tornar a ideia do Projeto *Água in Flor* centro do projeto de pesquisa do mestrado. Consequentemente, houve consequências positivas entre a pesquisa em questão e o concurso citado, das

---

<sup>2</sup> O link consta nas referências desta dissertação.

quais serão percorridas posteriormente.

O Projeto *Água in Flor* é totalmente autoral, não sendo, portanto, uma proposta curricular advinda do Projeto Político-Pedagógico da escola, *locus* dessa pesquisa. Embora a escola já possua uma vasta caminhada no que tange à educação ambiental, a proposta didático-pedagógicas do *Água in Flor*, em todas as suas dimensões, foram idealizadas pela pesquisadora.

Logo, a escolha do tema justifica-se pela relevância de desenvolver uma proposta didático-pedagógicas, em EAC, dada a importância de proporcionar uma ação pedagógica relevante socialmente, com impactos indiscutíveis no espaço físico da escola, na vida pessoal dos estudantes, em sua formação crítica, cognitiva e cidadã, da implicação sistêmica proporcionada pela pesquisa.

Neste caso, tem-se, especificamente, enquanto sujeitos de pesquisa, estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, cujos índices de repetência, evasão, e, conseqüentemente, desmotivação da aprendizagem infantojuvenil costumam ser elevados.

Diante de todas as nossas inquietações, emerge a seguinte pergunta de pesquisa: como o desenvolvimento de propostas didático-pedagógicas em Educação Ambiental Crítica podem colaborar para o combate ao desperdício de água, considerando o protagonismo estudantil no espaço escolar?

Portanto, enquanto objetivo geral, essa pesquisa propõe: desenvolver proposta didático-pedagógicas, em Educação Ambiental Crítica, considerando o protagonismo estudantil no combate ao desperdício de água. Enquanto os objetivos específicos: 1) Contribuir para a formação socioambiental crítica dos estudantes no combate ao desperdício da água no espaço escolar; 2) Fomentar, por meio da Alfabetização Científica e a Educação Ambiental Crítica, o protagonismo estudantil, no combate ao desperdício de água; 3) Elaborar o E-book Interdisciplinar *Água in Flor*, a fim de desenvolver propostas didático-pedagógicas inspiradas em uma Educação Ambiental Crítica, de maneira a promover o protagonismo estudantil.

Logo, levantou-se outras questões norteadoras, a fim de responder aos objetivos da pesquisa, a saber: em que medida a Educação Ambiental

Crítica pode colaborar para a formação socioambiental do estudante, no combate ao desperdício de água no espaço escolar? Quais as contribuições de uma proposta pedagógica, norteadas teoricamente pelas ideias da Educação Ambiental Crítica, para o desenvolvimento do protagonismo estudantil, no combate ao desperdício de água no espaço escolar? Em que medida a Alfabetização Científica pode fomentar aprendizagem sobre o tema desperdício de água, por parte de estudantes do Ensino Fundamental I?

Esta dissertação está organizada da seguinte forma: além desta Introdução, o capítulo 2, intitulado Água: problemática ambiental do global para o local em suas subseções. Propõe contextualizar os conceitos apresentados; o tema água enquanto problemática ambiental; a importância da água potável e a crise desse recurso natural na sociedade e apresenta algumas reflexões sobre as práticas pedagógicas adotadas nos sistemas de ensino relacionadas ao tema água.

O capítulo 3: Educação Ambiental: vertente na perspectiva crítica apresenta as abordagens teóricas existentes sobre as correntes da Educação Ambiental, disseminadas por Sauvé (2005) e Camargo e Tonso (2011). O capítulo está subdividido em duas subse  es, em que foram tratados de conceitos e da perspectiva histórica da EA nos contextos nacionais e internacionais. Focamos nos argumentos da corrente pedagógica da Educa  o Ambiental Crítica, concep  o escolhida nessa pesquisa, por compreender que ela corrobora para fundamentar os seus objetivos.

O capítulo 4, sobre Alfabetiza  o Científica, apresenta três subse  es: aborda o percurso histórico e conceitual da AC - apresenta a importância da Educa  o Ambiental na escola mediante abordagem da alfabetiza  o científica – fomenta a discussão sobre os eixos estruturantes para a alfabetiza  o científica, propostos por Sessaron e Carvalho (2011), dialoga com a EAC, por meio da compreensão da natureza das Ciências e tudo o que circunda a sua prática e o ensino na perspectiva de uma Educa  o Ambiental, mediante propostas pedagógicas transformando o que se aprende na escola para os contextos sociais.

Foram verificados diversos resultados a partir da pesquisa, desde a mobiliza  o da comunidade escolar até a participa  o engajada dos estudantes ao longo das a  es pedagógicas desenvolvidas. Destaca-se, a

premiação em segundo lugar do Projeto Água *in* Flor, categoria cientista Mirim II, no Prêmio Arcelor Mittal de Meio Ambiente 2019. Além disso, os desdobramentos da pesquisa em produtos educacionais diversos, desde a construção do E-book Interdisciplinar com a descrição de cada ação pedagógica e a realização de formações inicial e continuada de educadores ambientais.

Desse modo, entendemos que a pesquisa mostrou-se relevante por desenvolver ações na escola que promoveram a formação de sujeitos críticos quanto ao seu papel no mundo, fazendo-os refletir sobre suas atitudes em relação ao meio ambiente. Atitudes essas mobilizadas para além dos temas curriculares do processo de ensino, de maneira que a aprendizagem se estendesse aos demais contextos sociais do educando.

Destarte, a proposta didático-pedagógica em torno do Projeto Água *in* Flor corroborou para que o incentivo ao uso adequado e consciente dos recursos naturais, neste caso, água, no espaço escolar, promovesse mudanças ambientais e de cunho pessoal nos sujeitos envolvidos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Para construir o referencial teórico deste estudo, esta dissertação ancora-se no enfoque teórico e reflexivo sobre a Educação Ambiental Crítica, a partir dos conceitos de: Sorrentino e Silva (2019); Dickmann e Carneiro (2019); Costa e Loureiro (2019); Peneluc e Moradillo (2018); Garrido e Meirelles (2014); Layrargues e Lima (2014); Bonfim; Piccolo (2011); Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011); Lima (2009); Layrargues (2004; 2011; 2012); Loureiro (2004; 2007; 2014); Reigota (2009); Guimarães (2004; 2006; 2016); Carvalho (2004) e da corrente pedagógica crítica proposta por Sauvé (1997; 2005); Camargo e Tonso (2011), com ênfase na temática da   gua.

A abordagem da Alfabetiza  o Científica, que será apresentada por meio das propostas didático-pedagógicas, tendo como referências os estudos de: Ferreira, Avelar e Lemos (2020); Chassot (2010); Sasseron (2008; 2011; 2015); Krasilchik e Marandino (2007), dialogando com as ideias propostas por Freire (1977; 1980; 1987; 1989; 2007), entre outros autores.

### **2.1 ÁGUA: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, DO GLOBAL PARA O LOCAL**

#### **2.1.1 Diálogos entre os conceitos: meio ambiente, problemática ambiental, trabalho, cultura e a relação homem e natureza**

Há uma natureza política na EA, a partir das observações de conceito, de prática e intervenção de quem a estuda e/ou vale-se dela enquanto campo do saber. Dito isso, pode-se afirmar que a EA se enquadra em uma dimensão política, não sendo ela um campo neutro, desprovido de único centro formativo conceitual, ideológico e prático. Há, portanto, uma dialogicidade entre as categorias educação, ambiente e sociedade, culminando em um campo poliss  mico e heterog  neo (CAMARGO; TONSO, 2011).

   imprescindível que se compreenda:

[...] a gravidade da crise socioambiental atual, local, nacional e planetária, exemplificada nas mudanças climáticas, na erosão

da biodiversidade e no esgotamento ou degradação de bens naturais (SORRENTINO; SILVA, 2019, p. 59).

Não se pode desconsiderar o descaso a se resolver problemas elementares, como questões alimentares, acesso a terra, teto, trabalho e com isso relações de opressão estabelecidas entre as pessoas e demais espécies. Tais situações, as análises críticas das suas causas não podem passar despercebidas.

A definição de meio ambiente, difundida desde 1970 e 1980, é diversa entre as pessoas que, de algum modo, atuam com a temática, como: geógrafos, ecólogos, militantes, educadores, cientistas, artistas e outros (REIGOTA, 2009). Este autor reitera que a definição de meio ambiente está enraizada pelos próprios interesses, conhecimentos científicos, políticos, filosóficos e até religiosos dos sujeitos/profissionais.

Assim, por definição de meio ambiente, adotamos nessa pesquisa a seguinte:

Um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e políticos de transformações da natureza e da sociedade (REIGOTA, 2009, p. 22).

Entendemos que a definição apresentada por Reigota atende a proposta em EA aqui defendida, pela relação dialética entre sujeito e natureza, sem ignorar a troca de experiências partilhadas no processo de ensino e aprendizagem, a partir das proposições didáticas do *Água in Flor*.

A problemática ambiental é assumida por Quintas (2004, p. 116) como:

Produto da relação que se instaura, em determinado momento histórico, entre sociedade e natureza, quando analisada indica a existência de dois tipos de relações interdependentes: a dos seres humanos entre si (meio social) e destes com a natureza não humana (meio físico-natural).

Compreende que as práticas sociais definem práticas e usos dos recursos ambientais a partir da relação dialógica que o homem estabelece com a natureza e suas tomadas de decisões.

Bonfim e Piccolo (2011) apresentam o homem como ser: cultural (relaciona-se ao modo de viver grupo, sociedade, pessoa, nada mais é que produto da sociedade) e político. Além disso, tenciona que uma educação ambiental que se proponha crítica perpassa pela dialogia dos dois fatores sociais citados para materializá-la.

Tem por base o conceito de trabalho a partir da teoria materialista de Marx apresentada por Foster (2005) traça um paralelo entre a relação da cultura humana com a natureza, considera haver uma relação imbricada. De modo que ao mesmo tempo em que o homem atua diretamente na natureza a transformando, ele também sofre transformações.

Sobre isso, os autores Bonfim e Piccolo (2011, p. 190) consideram que “[...] não se pode pensar a Questão Ambiental (nem a EA) sem pensar em desigualdade social e, conseqüentemente, em classes sociais e conflito de interesses”, uma EA que não considera tais fatores é equivocada.

Além disso, os autores anteriormente citados discutem que uma EA em que se pretenda a formação da “consciência ecológica” é, no mínimo, de caráter positivista e uma educação neutra, ao não considerar o conflito de interesses. O propósito da EA deve ser aberto, focada em outras instâncias sociais, inclusive cumprindo o papel de questionar o modelo econômico e político adotado.

Segundo Peneluc e Moradillo (2018), as ideologias intervêm no processo de ensino, nas práxis escolares e nos comportamentos e ações dos sujeitos sociais. Há um materialismo histórico-dialético marxiano, apresenta e explica os contextos históricos das relações homem-natureza. Logo, conteúdos referentes à EAC vão ao encontro aos comportamentos e ações desses sujeitos sociais relativos à problemática da água.

Nessa compreensão Dikmann e Carneiro (2019, p. 11), destacam: “A reflexão problematizadora de temas socioambientais, desde os problemas locais a questões globais, envolvem perspectiva transversal, interdisciplinar e transdisciplinar, dadas as múltiplas e complexas relações do meio ambiente”.

Os autores destacam a dimensão metodológica na educação, proposta por Freire, por entenderem que há uma necessidade, na perspectiva da EA, de problematizar mediante temas geradores, de maneira a refletir sobre os conteúdos curriculares, de cunho socioambiental, trazendo para o diálogo

em sala de aula questões cotidianas, promovendo um processo educativo emancipatório dos sujeitos.

Costa e Loureiro (2019, p. 114), ao tratarem da educação freireana, que se consolida pela autonomia do educador e do educando, defendem que a “[...] educação cidadã que enfrenta as verdades ideológicas da economia liberal globalizada, responsável pela miséria social. Educação que seja capaz de reinventar o mundo”.

O Projeto Água *in* Flor, ao apresentar propostas pedagógicas em EAC, em uma perspectiva de AC, faz com que os estudantes se posicionem a partir de uma cultura que leve em conta a preservação e equilíbrio ambiental da água. De maneira política, por entender que esses sujeitos (estudantes), a partir de uma formação crítica, atuem politicamente mediante o exercício da sua cidadania, localmente, porém com reflexo global de atuação, haja vista que toda e qualquer ação antrópica contra o meio ambiente tem efeitos globais.

A problemática ambiental da água enquanto recurso socioambiental é algo fundante no processo da manutenção da vida humana. Os estudantes são atingidos diretamente pela falta ou desperdício da água, indo além de uma mera conscientização de uso.

A água, por fim, parafraseando Peneluc e Moradillo (2018), é um componente da realidade socioambiental de alta relevância, o que o insere em função pedagógica, elemento esse essencial à natureza humana e à sua realidade social.

Portanto, constitui um tema escolar necessário a ser tratado criticamente no espaço escolar. Logo, essa pesquisa assume o atendimento dessa proposta, por transcender à mera conscientização do estudante quanto à conscientização de uso da água. O Projeto Água *in* Flor coloca o estudante no papel de ação e reflexão crítica sobre a água de modo geral.

Não há como negar as implicações do sistema capitalista na relação com a natureza. Problematisa-se que a sociedade seja responsabilizada pelas suas ações individuais e coletivas quanto às problemáticas ambientais. Há aqui uma característica da vertente de EA denominada Conservadora, a realidade a serviço do capital, de produzir lucros, sem atentar criticamente para aspectos socioambientais (CAMARGO; TONSO, 2011).

É preciso considerar a categoria Sociedade proposta pelos autores e

Sauvé (1997), pois salientam que há na EA uma dimensão política e que uns dos seus objetivos é a transformação social. É necessário considerar os contextos históricos e o lugar que se está ou se pretende estar em EA.

Ainda conforme Sauvé (1997), sob o ponto de vista pedagógico, as concepções e/ou escolhas de vertentes perpassam pela noção e influência do capitalismo na sociedade global. A natureza se fundamenta na perspectiva antropocêntrica, ou seja, o domínio do homem sobre ela.

Conforme Camargo e Tonso (2011, p. 8), a EA tem um caráter político e de intervenção na sociedade:

Para compreender a aproximação entre o campo da EA e transformação social é necessário analisar a dinâmica da sociedade capitalista e as relações que estabelece com a natureza para, em seguida, sugerir uma vertente da Educação Ambiental que possa reverter os atuais níveis de degradação ambiental e social.

Para os autores supracitados, a EA, na vertente crítica, se propõe a responder às necessidades da classe trabalhadora, sendo necessária a participação de pessoas em posição de protagonistas, com vistas à transformação social, ou seja, atores e atrizes sociais. Afirmam haver relação dialética entre causa e consequência, em que educador e educando são militantes, termo esse usado por eles, entendendo ser a EA um campo de disputa social.

Por outro lado, Currie (2000) afirma que, para além das questões metodológicas, é preciso contextualizar os currículos e os estudos sobre água, solo e ar, mediante a consciência individual do consumo por parte do estudante quanto ao uso dos recursos ambientais, tendo em vista o estado de emergência em que se encontra a aldeia global para a sobrevivência humana.

Contudo, refutamos esse pensamento por entendê-lo simplista em torno do processo formativo em educação ambiental, pois entende-se que não se trata de uma consciência, necessariamente, individual de consumo. Faz-se necessárias ações coletivas em cadeia global, pois não se trata de culpabilizar os sujeitos, e sim os tornarem cidadãos críticos, capazes de tensionar instituições governamentais e suas ações uma sociedade capitalista.

Sauvé (2005, p. 31), metodologicamente falando, destaca que há necessidade de uma pedagogia de projetos interdisciplinares que desenvolva

ações quanto aos problemas locais, a partir de diálogos de saberes científicos, formais, não formais e adoção de discursos diversos que baseiem a prática docente. Consequentemente, gere nos sujeitos aprendizagens de cunho pessoal, cognitiva e promova emancipação, desenvolvimento de postura crítica, convergindo para a mudança social.

É imprescindível tomar por base conceitual a categoria Ambiente no contexto da diversidade de vertentes em EA. Sobre isso, Sauvé (1997) apresenta um conjunto de seis defini  es, das quais cada educador ambiental normalmente se fundamenta, ainda que não com conhecimento teórico necessário, mas, digamos, baseados em sua experiência e ideologias de mundo.

Citaremos apenas uma das categorias de ambiente difundidas por Sauvé. Na presente pesquisa, adotou-se a categoria de Ambiente enquanto projeto comunitário.

**Quadro 1 – Categoria de Ambiente**

<b>Ambiente</b>	<b>Rela��o</b>	<b>Características</b>	<b>Metodologias</b>
Como projeto Comunitário.	Para ser envolvido.	A natureza como foco na análise crítica, na participa��o política da comunidade.	Pesquisa(��o) participativa para a transforma��o comunitária; Fórum de discussão.

Fonte: Sauvé (1997) Adaptado

Entende-se, que, dentro das práticas pedagógicas em EA, o ambiente precisa ser considerado de maneira ampla, comunitário, cuja rela  o entre os sujeitos seja considerada. E, portanto, o ambiente aparece como elemento essencial de atua  o crítica dos agentes do espaço escolar: estudantes, gestão, professores, funcionários em geral e comunidade externa.

De maneira que, ao dispor do acesso ao material didático, o educador passe por um processo formativo, e, consequentemente, haja um efeito sist  mico. Logo, as a  es do Projeto   gua *in* Flor, na escola, sob as perspectivas da EAC e AC, objetivamos não recair em uma visão reducionista da EA, resolvendo de forma trivial, problemas ambientais complexos. Ao invés disso, promover uma forma  o ambiental de sujeitos críticos e aptos ao

exercício da cidadania.

### **3.1.2 Prática pedagógica em Educação Ambiental**

É preciso considerar, quando se trata de educação, qual tipo de homem se almeja formar, princípio norteador da prática educativa. Abordaremos, aqui, a concepção de ser humano como “inacabado” proposta por Freire (2007), por entender esse inacabamento como processo essencial para a formação dos sujeitos e base da prática educativa em EA.

A respeito disso, Dikmann e Carneiro (2019, p. 4) afirmam:

Não basta reconhecer-se inacabado e conhecer o mundo, é preciso projetar ações para fazê-lo um lugar de existência, superando relações de opressão, de dignidade roubada, de supressão da cidadania, de ausência de direitos; daí a necessidade da práxis educativa, de ações coletivas na construção de um mundo justo e sustentável. Cabe, porquanto, à Educação Ambiental possibilitar aos educandos construir relações cidadãs com a realidade ambiente, visando à construção de sociedades sustentáveis.

Conforme os autores acima citados, a consciência humana forma-se a partir da relação dialógica entre conhecer e apreender o mundo. Dentro dessa dialogicidade, a EA ambiental colabora para a formação cidadã do educando, para um mundo melhor, mediante a prática educativa.

Nesse sentido, a autora Tavares (2009, p. 142) afirma categoricamente que: “é fundamental repensar o modelo de escola e a concepção de educação para alcançar a tão sonhada qualidade na educação, de forma a reduzir todos os índices negativos que a permeiam na atualidade”.

Segundo Sorrentino e Silva (2019, p. 53), “Informar não é suficiente! É preciso educar para mudanças culturais. Mudanças que propiciem transições educadoras na direção de sociedades sustentáveis”. Destacam que se faz necessário superar o processo de informação em EA, e assim sugerem que as políticas públicas em EA considerem o momento histórico vivenciado pelo Planeta Terra, pela nação brasileira e cada território dela, a fim de se definir caminhos.

Costa e Loureiro (2019, p. 113) afirmam que:

[...] a questão ambiental e a educação são eminentemente políticas e implicam em construir, pela participação radical dos sujeitos na vida social e pela permanente problematização da realidade, ações necessárias à ação transformadora da sociedade.

Sobre isso, embora não se possa afirmar que Freire desenvolveu trabalhos diretamente relacionados à questão ambiental, as teorias e métodos pedagógicos difundidos por ele fomentam a relação estabelecida entre sociedade e natureza.

Veiga-Neto (1994), ao tratar sobre ciência e ética na EA, destaca as dificuldades, tanto teóricas quanto práticas, ao se abordar o pensamento pós-moderno no campo da educação. Segundo este autor, em uma perspectiva ambiental não basta o uso de novas metodologias, programas ou abordagens alternativas.

De acordo com Vasconcellos (apud Pedrini, 2002, p. 269), a Educação Ambiental:

Baseia-se em uma nova visão do mundo em que cada parte tem valor em si própria e como parte do conjunto. Não há EA se a reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes não estiver presente em todas as práticas educativas.

A autora, além de abordar o conceito de Educação Ambiental e sua relação com a prática educativa, destaca que a característica interdisciplinar não é muito bem compreendida pelos educadores, por relacioná-la a uma prática específica, como: criação de hortas, coleta seletiva de lixo ou a simples observação do cotidiano ou regra de civilidade.

O conceito de Educação Integral apresentado por Tavares (2009, p. 142):

[...] considera o sujeito em sua condição multidimensional e se desenvolve a partir desta compreensão. Seu objetivo, portanto, é o de formar e desenvolver o ser humano de maneira integral e não apenas propiciar-lhe o acúmulo informacional.

Por sua vez, a educação contextualizada, conforme Gadotti (2001),

estaria baseada em contextualizar o processo de ensino-aprendizagem dos educandos a partir da sua realidade social, considerando a diversidade inerente de cada lugar onde a produção do conhecimento considera cada realidade, o que perpassa pela necessidade de um currículo contextualizado. Logo, promove a formação do ser humano integral que se humaniza ao caminhar com uma perspectiva educadora (FREIRE, 1987).

Na perspectiva de uma Educação Ambiental, que se compreenda Crítica, não é diferente. No século XXI, não há como negar a emergência de uma prática educacional por meio da educação integral e da educação contextualizada, a partir da consideração do estudante em sua totalidade e/ou múltiplas dimensões humanas (biológico, social e psicológico) e considerar a intencionalidade do que se ensina e o que se aprende para fins práticos sociais, com vistas à formação de cidadãos e de cidadãs (TAVARES, 2009).

Ao se tomar por base o tema água, enquanto uma problemática ambiental permite-se haver amplo escopo de discussões e possibilidades interventivas acerca da temática, sejam elas nos âmbitos formais e/ou informais de educação. Portanto, faz-se necessário promover, dentro dos contextos de ensino, constantes reflexões sobre questões ambientais.

Consoante à ideia de Loureiro (2004, p. 16), a EA deve propor que os sujeitos sejam colocados em posição de problematizar a relação homem-natureza de forma crítica e emancipatória. Em contrapartida, esse discurso é oposto à vertente da:

Educação Ambiental Conservadora tende, refletindo os paradigmas da sociedade moderna, a privilegiar ou promover: o aspecto cognitivo do processo pedagógico, acreditando que transmitindo o conhecimento correto fará com que o indivíduo compreenda a problemática ambiental e que isso vá transformar seu comportamento e a sociedade; o racionalismo sobre a emoção; sobrepor a teoria à prática; o conhecimento desvinculado da realidade; a disciplinaridade frente à transversalidade; o individualismo diante da coletividade; o local descontextualizado do global; a dimensão tecnicista frente à política; entre outros (GUIMARÃES, 2004, p. 27).

Logo, traduz-se em uma Educação Ambiental conservacionista, naturalista e individualista quanto à posição dos sujeitos, quanto às questões referentes ao uso consciente dos recursos naturais e das temáticas

socioambientais em geral.

Portanto, compreendemos que, do ponto de vista da EA crítica e emancipatória, os sujeitos passam a entender seu papel social frente à temática ambiental na qual estão implicados. Quer seja relacionada ao tema central dessa pesquisa: água, ou qualquer outro que envolva a relação deles com o meio ambiente.

Conforme Guimarães (2016, p. 6), de modo geral, há um embate hegemônico existente no contexto da Educação, tendo em vista:

[...] aos interesses populares de emancipação, de igualdade social e melhor qualidade de vida que se reflete em melhor qualidade ambiental; outra, que assume prioritariamente os interesses do capital, da lógica do mercado, defendida por grupos dominantes.

Do ponto de vista educativo, não se trata meramente de um ensino em que se proponha mudança comportamental do indivíduo, e sim de um processo de politização em torno das ações dos sujeitos/estudantes, com vistas ao equilíbrio socioambiental.

Carvalho (2004), ao abordar a formação do “sujeito ecológico” em Educação Ambiental, é enfática ao afirmar que ele representa o ideal utópico de uma existência ecológica plena, ser consciente da problemática ambiental, que pensa o mundo em suas diversas relações internas e externas, e, a partir disso, adota parâmetros e valores ecológicos que norteiam suas escolhas, modo de pensar e viver.

Ainda, segundo a autora supracitada, quando os educadores se atinam para ideias e sensibilizações ecológicas, no que se refere à sua prática educativa, tornam-se potencialmente educadores ambientais. Consequentemente, construindo novas maneiras de ser, compreender e mesmo se portar diante de si e do outro. Em suma, o tornar-se educador ambiental, aqui entendido, parte da ideia do resultado de uma formação crítica do conhecimento socioambiental, tornando esse sujeito “ecológico” agente de mudança.

Tomamos por base a ideia adotada por Guimarães (2004), pois não há como não considerar a dialética do processo educativo existente da realidade socioambiental: do indivíduo e da sociedade. Portanto, deve haver

imbricação da EAC individual e coletiva em quaisquer etapas de ensino, rumo à manutenção da vida no planeta e ao enfrentamento das problemáticas ambientais.

A partir de então, o processo pedagógico vai ao encontro de uma formação cidadã, por meio do movimento coletivo, mobilizador, a fim de construir uma sociedade ambientalmente sustentável.

## **2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA CRÍTICA**

### **2.2.1 Educação Ambiental: historicidade por uma visão sistêmica**

Conforme Layrargues e Lima (2014, p.26), a Educação Ambiental:

[...] surgiu no contexto de uma crise ambiental reconhecida no final do século XX, e estruturou-se como fruto da demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capazes de minimizar os impactos ambientais.

Pode-se afirmar que é uma questão “*sine qua non*”, quando se trata de quaisquer campos de atuação em educação, conhecer o contexto histórico, a fim de entender suas bases epistemológicas. Isto posto, apresentaremos, a seguir, uma visão global, uma espécie de linha do tempo da Educação Ambiental, e, em seguida, algumas das principais políticas públicas e leis em torno desse campo do saber.

O contexto histórico da Educação Ambiental internacional ganha maior visibilidade com a Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano, ocorrida em Estocolmo, no ano de 1972. Notoriamente, é perceptível que, em um tempo consideravelmente recente, a EA passa a ganhar reconhecimento no combate às problemáticas ambientais mundiais.

Contudo, muito antes disso, no ano de 1869, Ernst Haeckel propõe o vocábulo “ecologia” para os estudos das relações entre as espécies e seu ambiente. Em 1872, houve a criação do primeiro parque nacional do mundo, o “Yellowstone”, nos Estados Unidos da América (USA).

Em 1965, a expressão “Educação Ambiental” (Environmental Education), foi utilizada, pela primeira vez, na “Conferência de Educação” da

Universidade de Keele, Grã-Bretanha.

No ano de 1972, a Conferência de Estocolmo propôs embate sobre o tema desenvolvimento e ambiente e apresentou conceito de Ecodesenvolvimento. Já em 1975, ocorreu o Congresso de Belgrado – a Carta de Belgrado estabelece as metas e princípios da Educação Ambiental.

A reunião intergovenamental proposta em Tbilisi, em 1977, propunha princípios orientadores da EA para formar nova consciência do valor da natureza a nível global. Nesse mesmo ano ocorreu, a Conferência Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, discutindo-se sobre caminhos da EA no cenário mundial.

É de conhecimento público que, nas últimas décadas do século XX, a temática da Educação Ambiental globalmente tem ganhado contornos enquanto campo de saber, tendo em vista que a mesma visa promover a relação dialógica entre educação, sociedade e meio ambiente, “visando formular respostas teóricas e práticas aos desafios colocados por uma crise socioambiental global”. (LIMA, 2004, p. 86).

O movimento ambientalista brasileiro ganha destaque no início da década de 1980, com a chegada de exilados políticos e o processo de redemocratização do país (GUIMARÃES, 2016). A concepção crítica da EA emergiu a partir dessa década, tendo por fundamento as pedagogias críticas e emancipatórias.

Nesse sentido, “A EA Crítica se caracteriza por ser uma prática social que compreende as questões ambientais vinculadas aos processos sociais na leitura de mundo” (GARRIDO; MEIRELES, 2014, p. 671).

A Constituição Federal de 1988, em seu Art. 225, Capítulo VI - Do Meio Ambiente, Inciso VI, defende a necessidade de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

No ano de 1992, realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, conhecida como Rio 92. Como produto da Conferência, gerou-se a Agenda 21, com propostas de promoção da educação e plano de ação, em escala planetária, de um novo padrão para o desenvolvimento sustentável no Século XXI.

Em 1997, surgiu o Programa Nacional de Educação Ambiental

(PRONEA), instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, criado pelos Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Educação, Ministério da Ciência e da Tecnologia, e, ainda, pelo Ministério da Cultura e regulamentada por meio do Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 .

Em seu Art. 2º o PRONEA estabelece que:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

O documento teve por objetivo difundir a implantação nacional da EA e passou por consulta pública em 2005.

A partir dos anos 2000, ocorreram ações institucionais, como a implantação do Sistema Brasileiro de Informações sobre Educação Ambiental e Práticas Sustentáveis (SIBEA); “Vamos cuidar do Brasil com as escolas”; Conferências de Meio Ambiente, realizadas pelo Ministério de Meio Ambiente, Ministério da Educação e Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), respectivamente.

### **2.2.2 Água *in* Flor: por uma concepção pedagógica em EA**

Partindo do pressuposto apresentado por Freire (2007), a formação docente crítica fundamentada epistemologicamente, há o reconhecimento de valores na prática educacional. Embora o autor não tenha versado diretamente sobre a EA, é possível traçar um paralelo entre esse campo da educação e suas ideias.

Ambos podem levar em conta o meio ambiente e o contexto educacional, como: afetividade, emoção, sensibilização. Assim, não há como não considerar os discursos ideológicos e a integralidade dos agentes sociais envolvidos, quer seja na concepção quer seja nas práticas educativas.

É preciso dizer que, a partir dos anos 1990, a visão predominantemente conservacionista em EA passou por transformação. Começou-se atrelá-la a uma concepção político pedagógica em relação a práticas educativas cedendo lugar à dimensão social do ambiente e não apenas a naturalista. “O campo da Educação Ambiental já é atualmente

reconhecido como multifacetado, composto por inúmeras correntes político-pedagógicas, mesmo que apresentando fortes interfaces entre algumas delas”. (LAYRARGUES, LIMA, 2014, p.25).

Sauvé (2005) destaca a existência de 15 (quinze) correntes em Educação Ambiental, referindo-se a corrente enquanto concepção e prática em educação ambiental. Propõe uma cartografia das proposições pedagógicas em duas bases: as conservacionistas: 1) a corrente naturalista; 2) a corrente conservacionista/recursista; 3) a corrente resolutiva; 4) a corrente sistêmica; 5) a corrente científica; 6) a corrente humanista e 7) corrente moral/ética.

Já as ideologicamente críticas, são: 8) a corrente holística; 9) a corrente biorregionalista; 10) a corrente prática; 11) a corrente crítica; 12) a corrente feminista; 13) a corrente etnográfica; 14) a corrente da eco-educação e 15) a corrente da sustentabilidade.

Com base nas considerações de Sauvé (2005), inferimos identificamos similaridades entre as correntes a partir do ângulo em que sejam observadas ou geridas.

Toma-se por base primária, nesse trabalho, a corrente crítica. Contudo, é preciso destacar a incidência da corrente holística e prática na fundamentação teórica e prática que a sustenta, tendo em vista as características comuns presentes em cada uma delas, em função dos seguintes parâmetros: “– a concepção dominante do meio ambiente; – a intenção central da educação ambiental; – os enfoques privilegiados; – exemplo(s) de estratégia(s) ou de modelos(s) que ilustra(m) a corrente” (SAUVÉ, 2005, p.18).

Deteremos-nos a apresentar as principais características das correntes, na perspectiva crítica, por julgar seus fundamentos basilares nessa pesquisa.

Esta corrente insiste, essencialmente, na análise das dinâmicas sociais que se encontram na base das realidades e problemáticas ambientais: análise de intenções, de posições, de argumentos, de valores explícitos e implícitos, de decisões e de ações dos diferentes protagonistas de uma situação (SAUVÉ, 2005, p.30).

Sobre a holística, O sentido de “global” apresentado pela autora

difere-se da ideia de “planetário”, visto que se refere à integralidade/totalidade de cada sujeito, da realidade à qual está inserido, das relações que são constituídas individual e coletivamente onde se adquire sentido.

Isso se deve à sua proposta psicopedagógica, em que não apenas as questões socioambientais são problematizadas, mas também a interação homem e natureza e seu resultado na formação integral do sujeito.

No que tange à corrente praxica, tem-se a proposta metodológica da pesquisa-ação, com o objetivo de promover mudanças nas pessoas e no meio ambiente, a partir de uma participação dos atores sociais envolvidos. A aprendizagem, na perspectiva da Educação Ambiental, ocorre mediante ação e reflexão dos sujeitos, a partir de propostas pedagógicas socioambientais (SAUVÉ, 2005).

O Projeto Água *in* Flor, possibilitou ao estudante participar de ações interventivas em que, a partir da mediação da professora/pesquisadora, foi provocado a pesquisar, refletir e agir em prol de uma problemática ambiental: o desperdício de água. E, por fim, intervir diretamente na problemática, de modo a minimizar os seus efeitos no espaço escolar.

Logo, justificamos a relação imbricada entre as correntes da perspectiva crítica: holística, praxica e crítica, apresentadas por Sauvé (2005) nessa pesquisa, podendo ser verificada, com mais profundidade, nos resultados e discussões desta pesquisa.

Reiteramos o que enfatizam Camargo e Tonso (2011, p. 5), ao afirmarem que “recorrer somente às categorias Educação e Ambiente, isso se constituiria em uma análise superficial ou até mesmo reducionista da Educação Ambiental”.

Logo, o Projeto tem como parâmetro orientador primário a EAC e reconhece o entrelaçamento entre as vertentes anteriormente citadas, visto que, a partir da prática pedagógica executada, promove formação de cidadãos críticos, responsáveis com o meio ambiente e suas questões socioambientais.

Sobre a Educação Ambiental Crítica (EAC), Guimarães (2004, p. 31), afirma que ela deva:

Promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas

socioambientais, para que possamos nestes ambientes superar as armadilhas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos.

Por sua vez, Freire (1987; 2007) converge com a perspectiva anunciada por Guimarães (2004), ao salientar que ensinar não é meramente transmitir conteúdos, o professor do presente século é alguém que, ensinando, está absolutamente aberto a aprender.

Para tanto, defende a concepção de homens como um corpo consciente mobilizado por sua consciência no mundo, consciência essa intencionada da *práxis* na consciência do ser e fazer no mundo.

Pode-se afirmar que a Educação Ambiental Crítica contribui para a compreensão socioambiental dos estudantes acerca da importância do desperdício da água no espaço escolar, para além dos conhecimentos estanques normalmente propostos na sala de aula.

Camargo e Tonso (2011) destacam haver necessidade, no processo da EA, de empreender uma tríade: Educação, Ambiente e Sociedade. Isto porque é preciso que os sujeitos compreendam os aspectos técnicos naturais e que esse ensino provoque mudanças não apenas comportamentais, do que se entende por correto ambientalmente, mas dos valores por detrás de cada prática vivenciada.

Pode-se dizer que uma das contribuições da educação é a de promover o desenvolvimento holístico dos educandos. A formação integral<sup>3</sup> do sujeito compreende toda integralidade do ser humano. O homem é um ser biopsicossocial, portanto, o que se aprende na escola precisa levar em conta essa integralidade.

Para isso, é preciso haver uma relação intrínseca entre os atores sociais, a fim colaborar com que os estudantes a exercitem sua autonomia, a partir de um protagonismo em suas tomadas de decisões. É preciso considerar o homem e sua visão sobre a natureza (FREIRE, 1997); (BONFIM; PICCOLO,

---

<sup>3</sup> A ideia de formação integral do ser humano, aqui defendida, como sendo aquela que está relacionada à compreensão do sujeito em sua totalidade: biológica, psicológica e social (biopsicossocial), visando ao desenvolvimento de suas potencialidades em todos os contextos de vida.

2011).

Precisamos, portanto, contextualizar os estudos desenvolvidos nas escolas e decidir o que é mais importante saber, o que precisamos saber. Assim:

A educação crítica tem suas raízes nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico aplicado à educação. No Brasil, estes ideais foram constitutivos da educação popular que rompe com uma visão de educação tecnicista, difusora e repassadora de conhecimentos, convocando a educação a assumir a mediação na construção social de conhecimentos implicados na vida dos sujeitos (CARVALHO, 2004, p. 18).

Segundo Carvalho (2004), ao propor formação de sujeitos emancipados, faz-se necessário interligar os estudantes ao conhecimento científico e à leitura crítica do mundo. É preciso construir um projeto político-pedagógico que contribua para mudança de valores e atitudes dos sujeitos, compreender a relação entre homem e natureza, de maneira a intervir nas problemáticas socioambientais. A autora acima citada denomina isso de “marco ético-político” da Educação Ambiental Crítica.

Destarte, as práticas em EA, desde suas matrizes políticas e pedagógicas, geram uma cultura ambiental nos grupos sociais e então influenciam na forma como esses grupos utilizam os bens ambientais e visão de futuro sobre eles (CARVALHO 2004).

Há, portanto, responsabilização por parte dos indivíduos, quanto à necessidade de tomadas de decisão conscientes quanto ao ambiente, premissas também defendidas por Freire (1987), Chassot (2010) e Sessaron (2015).

## **2.3 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

### **2.3.1 Contextualização do termo “Alfabetização Científica”**

[...] poderíamos considerar a alfabetização científica como o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem. [...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente (grifo 2222 do

autor) não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem a necessidade de transformá-lo e transformá-lo para melhor (CHASSOT, 2010, p. 62).

As ideias apresentadas por Chassot (2010) dialogam com as ideias defendidas por Lorenzetti e Delizoicov (2001) e destacam que a Alfabetização Científica (AC) tem se destacado no rol dos eixos de pesquisa em educação e ciências no Brasil, com o objetivo de difundir conhecimento em ciências e tecnologias. Alfabetizar cientificamente significa ultrapassar o mero conhecimento de termos científicos, produzindo sentidos e aplicabilidade social a eles, promovendo uma formação para a cidadania.

O aparecimento da ideia ou sua primeira expressão foi utilizada e defendida por Paul Hurd em 1958, ao utilizar o termo *scientific literacy*, em seu livro: "Science Literacy". Conforme Sessaron e Carvalho (2011), Hurd aponta momentos e situações históricas para o ensino de Ciências.

O artigo, em consonância com diversos estudiosos do tema, reforça a dificuldade que os autores possuem de conceituar o termo AC. Tal complexidade vislumbra a necessidade de ampliações de estudos em torno da temática em situações diversas, por haver diferentes significados e interpretações sobre os assuntos.

Sasseron e Carvalho (2011) e Pereira, Avelar e Lemos (2020) destacam que há uma pluralidade semântica em torno do AC, quer seja por autores de língua espanhola *Alfabetización Científica*, inglesa *Scientific Literacy* ou francesa *Alphabétisation Scientifique*.

Alguns autores brasileiros utilizam o termo "Enculturação Científica", vinculando o conceito de cultura ao pressuposto teórico, levando em conta cultura social, religiosa e histórica dos sujeitos (CARVALHO; TINOCO, 2006); (MORTIMER; MACHADO, 1996).

O termo "Letramento Científico" é referendado pelos brasileiros Mamede e Zimmermann (2007), Santos e Mortimer (2001).

Podemos perceber que no cerne das discussões levantadas pelos pesquisadores que usam um termo ou outro estão as mesmas preocupações com o ensino de Ciências, ou seja, motivos que guiam o planejamento desse ensino para a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio-ambiente. (SESSARON; CARVALHO, 2011, p.60).

Desta forma, ambas as nomenclaturas estão ligadas ao ensino de Ciências, preocupadas com a formação cidadã, ou seja, um ensino que tenha por objetivo desenvolver capacidades e competências dos alunos rumo a um processo de tomada de decisões cotidianas.

O significado da expressão Alfabetização Científica engloba a ideia de letramento científico, entendida como a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência e tecnologia, mas também participar da cultura científica da maneira que cada cidadão, individual ou coletivamente, considerar oportuno (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

No que se refere ao “Letramento Científico”, o termo é defendido por autoras brasileiras e tem como principais referências: Ângela Kleiman e Magda Soares. Ambas adotam a prática social da escrita como um sistema simbólico na construção do pensamento e da consciência crítica do mundo circundante.

### **3.3.2 Alfabetização Científica e o processo de ensino e aprendizagem**

Sessaron e Carvalho (2011) apresentam alguns eixos estruturantes para a AC, ao afirmarem que eles dispõem de bases suficientes para a promoção, elaboração e planejamento de aulas, por trabalhar problemas envolvendo sociedade e ambiente, a partir da compreensão do mundo natural, o entendimento dos fenômenos e atuação direta destes.

Os eixos da AC são: i) “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”; ii) preocupa-se “com a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática”; e, iii) “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente”.

Contudo, daremos foco ao eixo dois, visto que ele se preocupa com o entendimento acerca do que é natureza, dos fatores éticos e políticos imbuídos na sua prática, não ignorando os demais eixos. Entendemos, enquanto pesquisadores, que o eixo segundo norteia e responde aos objetivos desta pesquisa.

Consideramos a ideia proposta por Sasseron e Carvalho (2011), ao afirmar que o maior objetivo do currículo de Ciências é o de enfatizar o desenvolvimento pessoal do indivíduo, ou seja, alfabetizar cientificamente. Isso

significa que não há necessidade de que o sujeito saiba de tudo, mas que se tenha uma base inicial, e, a partir do aprimoramento contínuo do estudo, transformar esse conhecimento para os contextos sociais.

Por sua vez, Lorenzetti e Delizoicov (2001) afirmam que é preciso ensinar de modo a fazer com que os alunos vislumbrem o que se ensina na escola, relacionando-o com o seu contexto de assuntos cotidianos. O ensino de Ciências, ao levar em conta todos os níveis de escolaridade, deve primar por proposições pedagógicas “instigantes”, em torno das ações envolvidas pelas atividades pedagógicas, desde exploração de fenômenos naturais, resolução de problemas, discussões em torno da temática estudada, que, por fim, causam interesse por parte dos alunos.

Por sua vez, estas discussões podem despertar o interesse dos alunos por fazerem parte de situações de seu dia a dia ou por indicarem que pensar sobre as ciências, suas tecnologias e as influências permitem-nos acreditar na possibilidade de um futuro sustentável (SESSARON; CARVALHO, 2011, p. 73).

Logo, entendemos que, de fato, para o desenvolvimento do ensino em uma perspectiva de AC, faz-se necessária interação entre o conhecimento científico, de maneira que haja uma dialogia entre o mundo e a formação cidadã do aluno.

A proposta de Rogger Bybee (1995) reforça essa ideia de uma AC procedimental, em que, nesse processo de construção e reconstrução de conhecimento científico, o estudante percebe as realidades existentes, propondo participação na tomada de decisões que o cerca e o afeta.

Além da ideia anterior apresentada, há uma necessidade, a nosso ver, de uma mudança nas propostas pedagógicas das escolas, já que estas, quase sempre, limitam-se a abordagem das disciplinas, trabalhadas, geralmente, de forma engessada, de modo a apresentar unicamente seus conteúdos, sendo necessário, portanto, dar lugar a ações interdisciplinares, envolvendo os agentes da comunidade escolar (famílias, gestores, estudantes e funcionários) em ações que representem temáticas emergentes da sociedade, inclusive aquelas na área ambiental.

Em síntese, fomentar uma Educação Ambiental Crítica e cidadã dos alunos, neste caso, valendo-se da problemática ambiental no contexto da sala

de aula, de modo a que esse sujeito no contexto da sociedade, venha a conhecer, refletir e intervir, propondo soluções para um futuro sustentável do planeta. O Projeto “Água *in* Flor” contribui para a promoção da ideia apresentada.

### **2.3.3 Ciências enquanto campo do saber: interfaces entre AC e EAC**

Sasseron e Carvalho (2011), ao discutirem as contribuições de Paul Hurd (1998) sobre o ensino das ciências, salientam que, na década de 1930, emergiram necessidades quanto a transformações no currículo, em que o mesmo levasse em consideração dimensões socioculturais das ciências, ou seja, deveria considerar impactos do progresso acarretados na vida, cultura da pessoa e na sociedade em geral.

Além disso, destacam outro fator relevante nessa questão, que foi o período pós-Segunda Guerra Mundial, em que o mundo e as ciências sofreram mudanças circunstanciais, as alterações na prática científica reverberaram nas dimensões social, econômica e política em diversos países e nos modos de vida das pessoas.

Sobre o ensino de Ciências, Sasseron e Carvalho (2011, p. 66) salientam:

Após a apresentação destas discussões, reforçamos aqui o pressuposto de que o ensino de Ciências pode e deve partir de atividades problematizadoras, cujas temáticas sejam capazes de relacionar e conciliar diferentes áreas e esferas da vida de todos nós, ambicionando olhar para as ciências e seus produtos como elementos presentes em nosso dia-a-dia e que, portanto, apresentam estreita relação com nossa vida.

Desta maneira, para as autoras supracitadas, é uma questão imprescindível levar em consideração as relações existentes entre o conhecimento e as questões tecnológicas referentes à sociedade e ao meio ambiente, que devem estar presentes nos objetivos dos currículos de Ciências, tendo por base a Alfabetização Científica.

Gil Perez e Vilches-Penã (2001) argumentam que o ensino de Ciências não deve se limitar à transmissão de conhecimentos, mas

desenvolver uma prática científica e levar em conta a relação existente entre ciência, tecnologia e sociedade, caso seja possível. Ambos propõem o ensino conduzido pelo método da investigação, de modo que favoreça o desenvolvimento da AC.

Além de compreenderem um currículo baseado em propostas de situações ou problemas, de maneira que os alunos procurem por respostas. Destacam, ainda, a importância de construção de um currículo em Ciências que possibilite ao estudante a inserção em uma cultura científica, caso optem por desenvolver carreiras científicas e/ou técnicas.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) afirmam que se deve ensinar de modo a fazer com que os alunos vislumbrem o que se ensina na escola e relacioná-lo ao seu contexto cotidiano. O ensino de Ciências, para todos os níveis de escolaridade, deve primar por proposições pedagógicas “instigantes”, termo utilizado pelas autoras para se referir a toda ação envolvida pelas atividades pedagógicas, desde exploração de fenômenos naturais, resolução de problemas, discussões em torno da temática estudada, que, por fim, causem interesse por parte dos estudantes.

Logo, entendemos que, de fato, para o desenvolvimento do ensino de Ciências, em uma perspectiva de AC, faz-se necessária interação entre o conhecimento científico, de maneira que haja uma dialogia entre a mudança do mundo e paralelamente a formação cidadã do estudante.

A proposta de Rogger Bybee (1995) reforça essa ideia de uma AC procedimental, em que, nesse processo de construção e reconstrução de conhecimento científico, o estudante percebe as realidades existentes, propondo participação na tomada de decisões que o cerca e afeta.

Em conformidade com a ideia anterior, há uma necessidade, a nosso ver, de uma mudança no currículo escolar, em que as disciplinas trabalhadas de forma “estanque”, por assim dizer, deem lugar a ações interdisciplinares, além de haver real necessidade de que os agentes da comunidade escolar (famílias, gestores, estudantes e funcionários) estejam todos envolvidos em propostas que representem temáticas emergentes da sociedade (MARIA PILAR; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2004); (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004).

Entende-se que a AC, em uma perspectiva de Educação Ambiental

Crítica, culmine em uma formação crítica e cidadã dos estudantes, neste caso, valendo-se das questões socioambientais.

Assim, o Projeto *Água in Flor* responde a esses aspectos apresentados mediante as ações das proposições pedagógicas, visto que propôs fazer com que os estudantes passassem a conhecer, refletir e intervir em sua realidade local, visando formular soluções práticas contra o desperdício da água na escola, com foco em um futuro sustentável do planeta.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, estão organizadas questões relacionadas à estruturação dessa pesquisa, seu contexto, o caminho traçado pela investigação e os sujeitos envolvidos nesse estudo. Evidencia-se, ainda, a estruturação dos instrumentos de coleta de dados para a construção do processo formativo dos estudantes e o desenvolvimento do percurso metodológico.

Dito isso, apresentaremos o percurso metodológico mediante às ideias anunciadas nas linhas deste cordel, criado pela autora desta dissertação:

#### ***Água in Flor***

Prestem bem atenção  
Uma história  
Vou lhes contar  
Pois o *Água in flor* em ação  
Acabou de entrar.

Muita animação  
Ah, como não,  
A meninada ouriçada  
Começou então uma conversa empolgada  
Como a água economizar

De início nada foi flores,  
Mas como poderia ser?  
Com tanto desperdício de água,  
Essa garotada, de fora da sua sala,  
Me fizeram conhecer

E foi um tal de: prooooó  
O banheiro pinga água,  
O bebedouro pinga água, o ar condicionado pinga água  
Então vamos lá fora molecada  
Porque aqui começa a nossa caminhada.

E lá fomos nós nessa pesquisa alucinada.  
Observar de fato a água derramada,  
Na nossa escola amada.  
E como não fazer nada?  
Com tanta água desperdiçada?

Daí surgiu um “eureka”  
Entre essa pró que vos fala  
E sua turma espevitada,  
Inteligente e motivada  
Pronta a empreitar essa jornada.

E que tal aprender sobre Bioconstrução?  
Uma engenheira ambiental trouxe a conceituação.  
A arquiteta mostrou-nos os caminhos da criatividade,  
Refletimos a importância da reciclagem,  
Para a sustentabilidade.

E o que fazer? Pensamos então!  
E não demorou acharmos uma solução!  
Vamos florir esse caminho,  
Que tanta água leva ao chão.  
Projeto Água *in* Flor,  
Guardiões em ação

Um plano botamos em ação,  
Para todos envolver com alegria e emoção.  
Uma trilha intuitiva tinha à sua missão,  
Mostrar o rastro para todos,  
Dos pontos de negação.

E não ficou por aí não...  
Com pincéis em punho,  
Começamos a colorir o nascedouro das flores.  
Com tintas: verde, amarelo, azul e vermelho  
Mudamos os paletes num arco-íris de cores.

E agora, o gran final, ou melhor quase final,  
Um exército de paisagistas, floristas,  
adubistas, perfeccionistas e outros “istas”,  
Se misturaram na pista,  
Para fazerem nascer, a arte paisagista.

E começaram os trabalhos!  
 Umas pedrinhas aqui, uma terrinha ali,  
 Uma florzinha acolá e tudo já começou a mudar.  
 Derrama daqui mãozinhas trabalhando de lá  
 E o Projeto Água *in* Flor foi tomando seu lugar.

E como não amar e se encantar?  
 Um novo espaço florido no ar!  
 Crianças, adolescentes e adultos,  
 Todos envolvidos em um só propósito:  
 De a água economizar

E aqui damos um até breve!  
 Adeus jamais, pois educação ambiental  
 É assim que se faz.  
 Pessoas em redes colaborando,  
 Muita ação, carinho, dedicação e paz!

Por fim, florindo caminhos, histórias e vidas  
 Um mundo melhor, justo e sustentável  
 Almejamos estar e deixar, nessas idas e vindas,  
 Para que às futuras gerações,  
 Nunca falte água em suas vidas.

E assim, em um ritmo menos literário e mais prático, a pesquisa resultou no desenvolvimento de um produto educacional: um e-book Interdisciplinar intitulado *Água in Flor*: propostas pedagógicas em educação ambiental crítica, de maneira a desenvolver o protagonismo estudantil no espaço escolar.

### 3.1 Abordagem e Tipo de Pesquisa

A opção metodológica para esta pesquisa foi o estudo de caso, com abordagem qualitativa. Para um estudo de caso, a definição da unidade de análise é fundamental no desenvolvimento da pesquisa. Yin (2010) afirma que é fundamental definir o que é o “caso” e que “o caso” pode ser um indivíduo ou mesmo algum evento ou entidade. A unidade primária de análise nessa pesquisa foi o Projeto Água *in* Flor, desenvolvido na escola EMMAC.

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já

considerados (GIL, 2002, p.54).

Os sujeitos deste estudo de caso foram estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, matriculados em uma escola pública da rede municipal de ensino de Feira de Santana, Bahia, com distorção idade-série de até três anos, uma classe multisseriada (3º ao 5º Ano), com idades entre 11 (onze) e 16(dezesseis) anos, totalizando o número de 16 (dezesseis) participantes.

Vale salientar, que a escolha dos sujeitos dessa pesquisa pautou-se no fato de a pesquisadora ser professora regular da classe citada e devido ao tempo disponível para o desenvolvimento das propostas de intervenção na escola.

Consideram-se os contextos inerentes a essa pesquisa: o processo de conhecimentos prévios sobre o uso da água no espaço escolar e o tema meio ambiente, o processo de ensino e participação infantojuvenil na resolução de problemáticas ambientais e as interações entre os atores sociais no processo educativo, prática comum na escola há 9 (nove) anos, por meio de atividades anuais relacionadas ao meio ambiente.

Assim, entende-se que o método do estudo de caso é pertinente para atingir os objetivos dessa pesquisa. O desenvolvimento dos instrumentos de coleta de dados ocorreu a partir aplicação de um questionário inicial e de uma entrevista, respondidos pelos sujeitos da pesquisa.

Foram realizados mediante assinatura de Termo de Assentimento Livre e Esclarecidos (TALE) e Termo de Autorização de Uso de Imagem Aluno Menor de Idade e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para posterior publicação da pesquisa, por se tratar de alunos menores de idade.

### **3.2 Caracterização da Escola**

O *lócus* da pesquisa é a Escola Municipal Maria Antônia da Costa (EMMAC), situada na zona urbana de Feira de Santana, Bahia, referência em projetos sociais no município, inclusive, condecorada com vários prêmios no âmbito da educação ambiental por órgãos, como a Prefeitura Municipal e a empresa Belgo Bekaert Arames.



coletivos, (2) banheiros de professores e funcionários, sala de recursos multifuncionais, sala de diretoria, sala de coordenação, sala de secretaria, sala de professores, biblioteca, pátio interno coberto, cozinha, área de serviço, quadra poliesportiva, estacionamento interno, horta e recursos tecnológicos diversos (internet, projetores multimídia, notebooks, impressoras) dentre outros.

Conforme dados do Projeto Político-Pedagógico (PPP, 2019), a escola conta com corpo docente qualificado academicamente, 35 (trinta e cinco) no total, considerando tempo de atuação em suas respectivas áreas de ensino, a maioria com títulos de Pós-Graduação.

Além disso, conta com 16 (dezesseis) estagiários, incluindo 1 (um) intérprete de Libras, com nível superior em curso. A escola possui 19 (dezenove) funcionários, com escolaridade distribuída em: 1 (Educação Superior em curso) e os demais entre os níveis: Ensino Fundamental I e II. Em síntese, a escola conta com 73 (setenta e três) servidores no total.

A EMMAC funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno e atende aos seguintes níveis de ensino: Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sendo uma das turmas a de correção de fluxo (classe multisseriada, alunos com distorção idade-série), sujeitos dessa pesquisa, Anos Finais do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos (EJA), totalizando um número de 625 (seiscentos e vinte e cinco) estudantes matriculados.

Ressalte-se, que a escola tem uma proposta de Educação Inclusiva, com profissional efetivo qualificado em atendimento diário aos estudantes com necessidades educacionais especiais, com Sala de Recursos Multifuncionais para apoio pedagógico.

Quanto ao perfil socioeconômico dos pais ou responsáveis pelos estudantes, em sua maioria são de baixa renda, participantes de programas e benefícios do governo federal, apenas 10% destes ingressaram no Ensino Superior. Destaca-se, ainda, que parte desse público é oriunda de bairros distantes, pela falta de oferta de Ensino Fundamental II próximo à sua residência.

Inicialmente, a unidade escolar se chamava Escola Municipal Ana Marinho Barbosa, criada em 25 de março de 1975 e construída em terreno doado pela primeira professora e sua fundadora, a Prof.<sup>a</sup> Luiza de Jesus

Ferreira. Em 18 de Agosto de 1985, teve seu nome trocado para o atual, Escola Municipal Maria Antônia da Costa, após mudança de endereço na gestão do prefeito à época José Falcão da Silva.

Maria Antônia da Costa era professora, mãe adotiva do prefeito citado, fundadora de, pelo menos, duas escolas na cidade, sendo uma delas de formação para adultos, dentro da Cadeia Pública de Feira de Santana.

Segundo dados apresentados no PPP da escola, a população atendida é predominantemente da zona urbana, a grande maioria composta por estudantes das camadas populares.

A unidade escolar, conforme o documento citado, propõe uma Gestão Democrática de ensino, colocando o aluno na condição de agente responsável pelo conhecimento, formação continuada de professores, comprometidos com a qualidade da educação oferecida, gestão participativa da gestão na tomada de decisões escolares (PPP EMMAC, 2019).

**Quadro 2 - Caracterização da oferta de ensino**

<b>Turno</b>	<b>Níveis</b>	<b>Modalidade</b>
Matutino	Ensino Fundamenta I Ensino Fundamenta II	1º Ano, 4º Ano, 5º Ano e Acelera 7º Ano, 8º Ano e 9º Ano
Vespertino	Ensino Fundamenta I Ensino Fundamenta II	3º Ano, 4º Ano e 5º Ano 6º Ano
Noturno	Ensino Fundamenta I e II	EJA

Fonte: Dados adaptados do PPP/EMMAC, 2019

A escola desenvolve, anualmente, há nove anos, ações mediante projetos em EA, com culminância no Congresso Interno de Meio Ambiente<sup>4</sup>, realizado na própria escola, aberto à comunidade em geral. No que se refere à dimensão pedagógica, o Congresso é validado como instrumento interventivo acerca das dificuldades enfrentadas no contexto escolar, sendo um dos seus propósitos incentivarem o protagonismo da comunidade local em relação ao meio ambiente.

Assim, contribuindo para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental Crítica (EAC) no contexto da escola pesquisada, e, para além dos

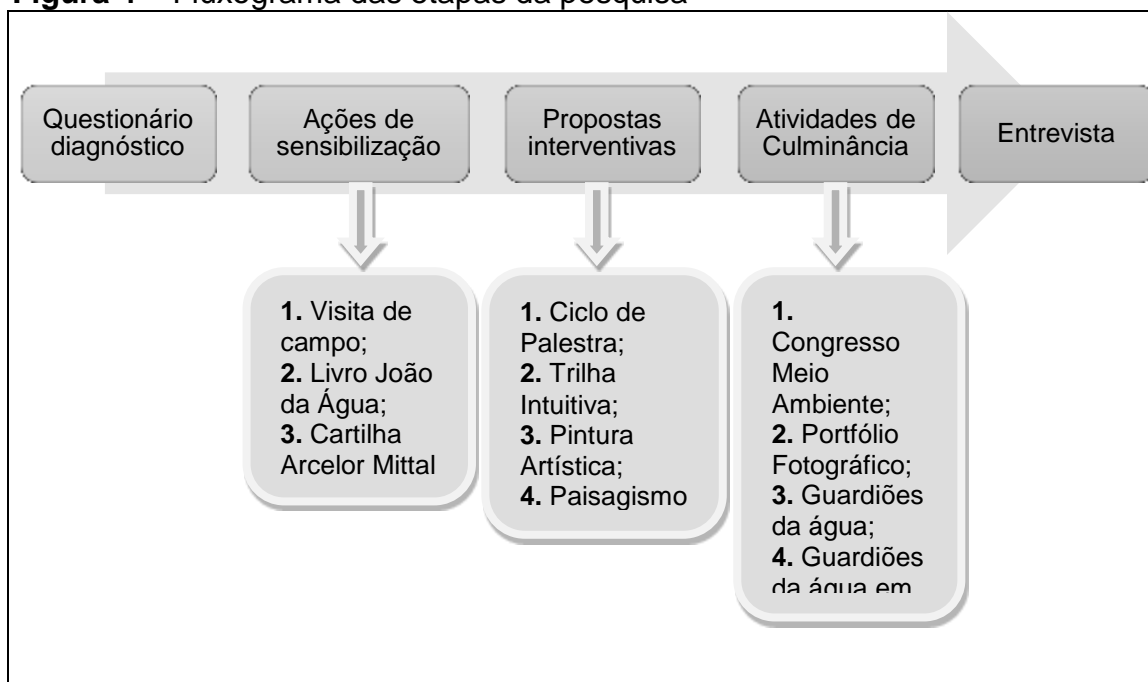
<sup>4</sup> O Congresso faz parte do calendário de atividades pedagógicas realizadas pela EMMAC anualmente. Todo ano elege-se uma temática tendo em vista a realidade local dos estudantes ou direcionados pela própria gestão da escola.

seus muros, entende-se que a propostas pedagógicas interventivas podem colaborar para a formação do sujeito estudante, na perspectiva socioambiental.

### 3.3 Percurso Metodológico

Avaliamos as imbricações fomentadas no processo de formação socioambiental, considerando o protagonismo estudantil dos sujeitos investigados, a partir da análise dos dados finais, das ações realizadas nesse estudo de caso. A fim de atingirmos os objetivos da pesquisa, os procedimentos metodológicos adotados estão apresentados conforme as etapas distribuídas no fluxograma da figura 04, contendo descrição das etapas.

**Figura 4** – Fluxograma das etapas da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa, 2020

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, apresentaremos os resultados e as discussões das propostas desenvolvidas durante a realização da pesquisa. Na primeira etapa, expomos os resultados do questionário de diagnóstico realizado logo no início da pesquisa.

Na segunda etapa, realizamos algumas atividades de sensibilização para introdução da pesquisa. De maneira que fizemos um descritivo referente à visita de campo, mediada pela professora/pesquisadora e dirigida pelos estudantes sujeitos da pesquisa, a fim de realizar levantamento de dados, no que se refere à realidade socioambiental do *lôcus* da pesquisa.

Na terceira etapa, divulgamos os resultados e as discussões sobre as propostas didático-pedagógicas em torno do Projeto “Água *in* Flor”. Na etapa quatro, apresentaremos as ações de culminância do Projeto. Na etapa cinco, analisamos as entrevistas dos estudantes sobre efeitos das ações no contexto da formação socioambiental dos sujeitos da pesquisa. E, por último, apresentaremos os desdobramentos sociais em torno da execução do Projeto “Água *in* Flor”.

A realidade social do educando precisa ser considerada no contexto da sala de aula, em uma perspectiva de uma educação holística, ou seja, aquela que acolhe às múltiplas dimensões do indivíduo. Freire (2007, p. 45) é taxativo quando diz que: “nenhuma formação docente verdadeira [...] sem o reconhecimento do valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação.” Desde os primeiros passos na docência, meu fazer pedagógico tem sido dirigido pela afetividade, entendendo ser ela uma mola mestra no ato de ensinar e aprender.

### 4.1 Etapa 1 – Questionário diagnóstico

Realizou-se um questionário impresso<sup>5</sup>, enquanto instrumento de coleta de dados para diagnóstico sobre perfil e expectativas dos sujeitos

---

<sup>5</sup> Informamos que as perguntas do questionário foram lidas para cada estudante, eles fazem parte de uma turma de correção de fluxo, isto é: com objetivo desenvolver competências e habilidades desses alunos, a partir das disciplinas curriculares do Ensino fundamental I, reforçando os processos de alfabetização e letramento dos estudantes. Contudo, quanto à marcação das respostas, estas foram assinaladas pelos próprios respondentes.

quanto à pesquisa (Apêndice D), contendo 15 perguntas. O objetivo do diagnóstico foi levantar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da temática água, como esse conteúdo foi abordado em sala de aula, se já haviam participado de atividades de pesquisa e intervenção relacionadas a problemáticas ambientais ao longo da sua vida escolar.

Posteriormente, os dados do questionário foram lançados pela pesquisadora em uma planilha de Excel, a fim de que fossem tabulados/quantificados com maior precisão e, por fim, gerados gráficos para análise detalhada dos resultados.

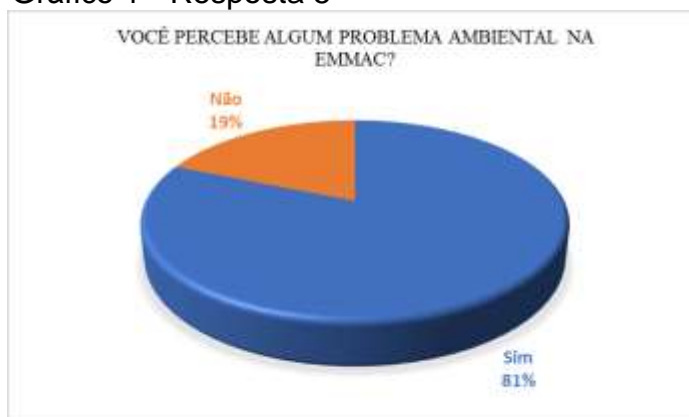
A seguir, serão apresentados os dados referentes à tabulação do questionário aplicado aos estudantes da escola, sujeitos da pesquisa do estudo de caso aqui observado, sendo um total de 16 (dezesesseis) participantes.

**Tabela 1-** Resultado Perfil dos Estudantes

<b>Perguntas</b>	<b>Percentual das Respostas</b>
Estudante sexo masculino	30,8%
Estudante sexo feminino	69,2%
Idade entre 11 e 13 anos	30,8%
Idade entre 14 e 16 anos	69,2%
Nível de Escolaridade Fundamental I	100%
Série de matrícula regular 3º Ano	7,7%
Série de matrícula regular 3º Ano	38,5%
Série de matrícula regular 5º Ano	53,8%

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

A tabela 1 representa as respostas iniciais obtidas no questionário (Apêndice D), onde são informados os dados referentes ao perfil escolar dos sujeitos da pesquisa. Os demais dados das respostas obtidas, referentes aos itens 5 (cinco) a 15 (quinze), do instrumento, serão apresentados logo a seguir a partir dos gráficos gerados.

**Figura 5:** Gráficos com resultados do questionário**Gráfico 1 - Resposta 5**

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

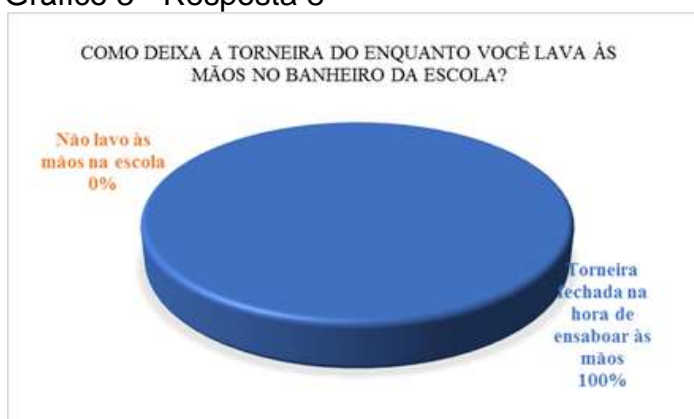
**Gráfico 2 - Resposta 6**

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

**Gráfico 2 - Resposta 7**

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Gráfico 3 - Resposta 8



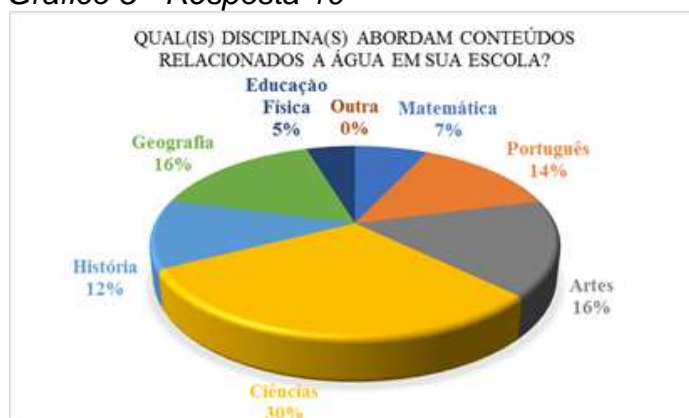
Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Gráfico 4 - Resposta 9



Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Gráfico 5 - Resposta 10



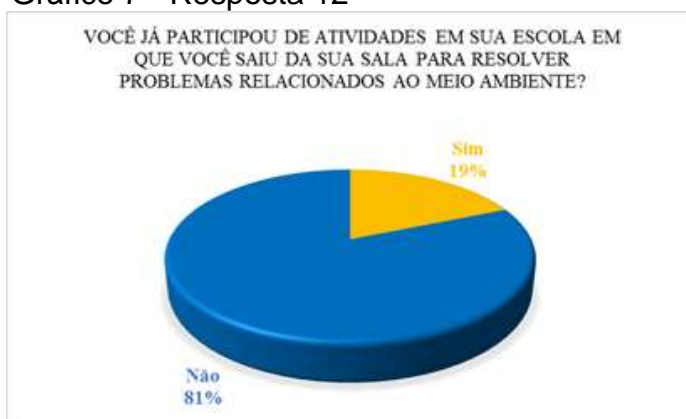
Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Gráfico 6 - Resposta 11



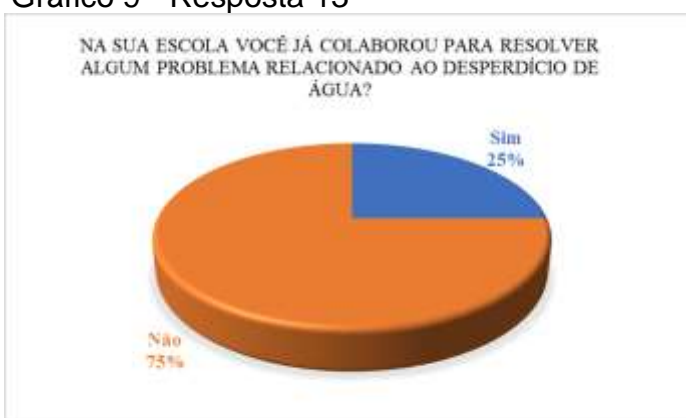
Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Gráfico 7 - Resposta 12



Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Gráfico 9 - Resposta 13



Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Gráfico 8 - Resposta 14



Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Gráfico 11 - Resposta 15



Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Os dados acima foram avaliados a partir das respostas obtidas, podendo ser interpretadas da seguinte forma: que 81% dos estudantes percebiam problemas ambientais na EMMAC (gráfico 1). Em sua maioria, há uma preocupação referente à problemática do desperdício de água nas dependências da escola (gráfico 2), a exemplo do dado de que 100% dos estudantes responderam que desligavam a torneira do banheiro após lavarem às mãos (gráfico 4).

Dos respondentes, 30% destacaram ser a disciplina de Ciências a principal responsável por abordar a temática água por meio dos conteúdos curriculares da escola (gráfico 6).

Outro dado que merece destaque é o percentual de respostas à pergunta sobre quem é/são os principais responsáveis por resolver o problema do desperdício de água no espaço escolar, 93,8% dos estudantes entendem

que são os gestores da escola os principais responsáveis. Apenas 26% atribuem a eles próprios a participação quanto à sua responsabilidade socioambiental (gráfico 9).

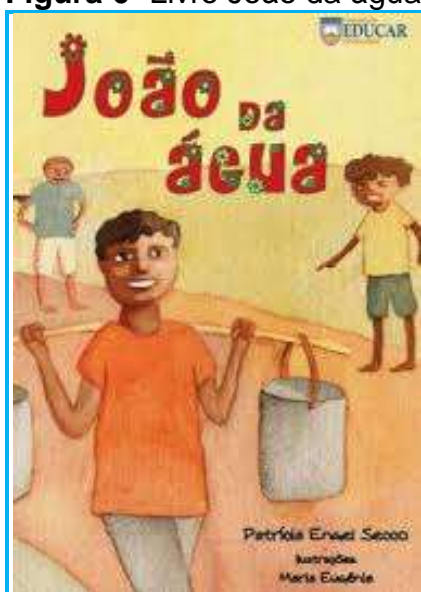
Os resultados apontam que um número relativamente pequeno de estudantes já participou de atividades de pesquisa e intervenção na escola sobre a temática ambiental, isto é, 19% (gráfico 12), e, relacionada ao desperdício de água, apenas de 25% do total dos respondentes (gráfico 13).

Por fim, quando perguntados sobre qual das palavras representa inicialmente a expectativa do estudante na pesquisa do Projeto Água *in* Flor, a palavra que aparece com mais frequência nas respostas foi *conhecimento*, com 37% (gráfico 15).

## 4.2 Etapa 2 – Ações de sensibilização

Após a aplicação do questionário, a pesquisadora apresentou a proposta dessa pesquisa aos estudantes, valendo-se de recursos didáticos diversos, lúdicos e interdisciplinares. Iniciou-se pela leitura do livro: João da Água, com o objetivo de sensibilizar e problematizar, por meio da literatura, o tema central do livro e dessa pesquisa: a água, com a mediação da professora/pesquisadora.

**Figura 6-** Livro João da água



Fonte: Retirada da internet

**Figura 7 -** Cartilha didática



Fonte: Site da Arcelor Mittal

A leitura foi realizada pela professora, e, logo em seguida, os estudantes teceram suas considerações sobre o que ouviram, de maneira que discutiram aspectos regionais e sociais da história, na qual o personagem João da água estava inserido, como: seca, pobreza e a sua relação com o meio ambiente, principalmente com a água.

Feito isso, a professora conduziu uma aula expositiva dialogada, a qual foi gravada em áudio, valendo-se do material educativo<sup>6</sup> proposto pelo concurso do Prêmio Arcelor Mittal de Meio Ambiente 2019, enquanto recurso norteador da aula em questão.

Na aula, problematizou-se a temática mediante algumas perguntas, das quais obtivemos às seguintes devolutivas:

**1)** De onde vem a água que consumimos?

*“Do rio”; “Dos canos”.*

**2)** Em quais ambientes podemos utilizar a água após tratamento?

*“Laboratório”.*

**3)** Como a água chega à sua escola?

*“Pelos canos” (Girassol<sup>7</sup>);*

*“Pelos canos da Embasa” (Cravo).*

**4)** Vocês já viram algumas situações e ou problemas no espaço da escola que poderiam ser melhorados contra o desperdício de água?

*“A torneira da pia tem que botar o cano pra fora e colocar o balde em baixo enchendo e derramando no banheiro” (Violeta);*

*“No banheiro das meninas tem a torneira fica derramando” (Tulipa);*

*“Os meninos no banheiro ficam jogando água no chão e desperdiçando água” (Girassol).*

Tais perguntas foram realizadas a fim de fazer um levantamento sobre os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a problemática ambiental água, a partir de situações reais experienciadas no espaço escolar. Embora as respostas evidenciassem pouca profundidade, foram suficientes para compreendermos o contexto acerca do conhecimento dos estudantes

---

<sup>6</sup> Cartilha contendo atividades interdisciplinares relacionadas ao conteúdo água.

<sup>7</sup> Os estudantes tiveram suas identidades preservadas, sendo atribuídos, portanto, codinomes, especificamente nomes de flores. No entanto, as falas foram transcritas de forma *ipsis litteris*.

sobre o tema.

Organiza-se esse momento de tal modo que os alunos sejam desafiados a expor o que pensam sobre as situações. Inicialmente, a descrição feita por eles prevalece, para o professor poder ir conhecendo o que pensam. A meta é problematizar os conhecimentos que os alunos vão expondo [...] O ponto culminante dessa problematização é fazer que o aluno sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém, ou seja, procura-se configurar a situação em discussão como um problema que precisa ser enfrentado (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 200).

Sobre isso, Silva e Richetti (2018) compreendem a cultura primeira do estudante como sendo os conhecimentos prévios que eles possuem. Segundo as autoras, ao se propor novos conhecimentos de cunho científico precisa ser considerada o desenvolvimento da cultura dos sujeitos, que elas denominam como sendo uma “cultura elaborada”.

Assim, compreendemos que os estudantes são dotados de conhecimentos e vivências, situações essas que os colocam no centro das práticas pedagógicas e não como meros depositários do saber como questionava Freire (2007).

É preciso haver uma dialogia entre o processo de ensinar e aprender, uma relação imbricada entre o entendimento de que o ato de ensinar não é neutro, que se aprende quando se ensina e vice versa. A postura do professor precisa estar em constante reflexão e autorregulação, a fim de que se garantam condições para a aprendizagem do estudante.

Após essa fase e desdobramentos das atividades anteriores, os estudantes foram convidados a realizar uma visita *in loco*, guiada e protagonizada por eles, pela qual levaram a pesquisadora aos espaços da escola com problemas relacionados ao desperdício de água. Ao retornar à sala, foram realizadas algumas perguntas referentes à visita, como:

**1)** Quais soluções que vocês acham que poderiam ser feitas para resolver os problemas apresentados?

*"Mudar a pia a torneira e fechar torneira quando for tomar banho e lavar as mãos"* (Alecrim).

**2)** O que fazer para não desperdiçar água nos ambientes da escola?

*"Quando for beber água (bebedouro) encher o copo e fechar a torneira"* (Girassol).

**3)** Como você pode incentivar o comportamento adequado de outros colegas da escola quanto ao desperdício da água nos ambientes investigados?

*"Avisar na secretaria da escola sobre o acontecido"* (Tulipa);

*"Ir na secretaria conversar com as pessoas"* (Lírio);

*"Falar com a professora"* (Violeta).

**Figura 8 - Bebedouro**



Fonte: Própria Autora (2019)

**Figura 9 – Banheiro**



Fonte: Própria Autora (2019)

**Figura 10 – Ar-condicionado**



Fonte: Própria Autora (2019)

Há uma emancipação promovida pela EA fundada na dialética da

transição entre sujeito ingênuo para agente crítico, dada pela superação do que os autores chamam de consciência ingênua para a consciência crítica. Sobre isso, Dikmann e Carneiro (2019, p. 7) afirmam que, “[...] educandos e educadores fazem-se sujeitos comprometidos com um mundo justo e solidário”.

Logo, os educandos atuam em sua sociedade em busca de construção de sua cidadania socioambiental, tendo por base uma EA que “busca construir a formação da cidadania socioambiental nos lugares de vida dos sujeitos e no Planeta” (DIKMANN; CARNEIRO, 2019, p. 29).

### **4.3 Etapa 3 – Propostas interventivas**

Desenvolvemos propostas de intervenção, em consonância com os objetivos da pesquisa e estão apresentadas na mesma sequência como foram realizadas durante a pesquisa.

Discorremos a seguir, a partir dos resultados conseguidos com o desenvolvimento das propostas didático-pedagógicas nessa pesquisa. As atividades estão em ordem sequencial, tais quais foram desenvolvidas.

Parte das ações do Projeto “Água *in* Flor” foram realizadas, além dos estudantes, com participação de outras pessoas da comunidade escolar: gestores, coordenadora pedagógica, auxiliares de secretaria, diretor, vice-diretora, professores, porteiro e auxiliar serviços gerais da escola. E assim, ocorreu uma considerável mobilização dos agentes escolares.

É preciso que cada pessoa envolvida nas questões ambientais associe seus sonhos em um processo de se construir um mundo melhor, em que “Todos, educandos/educadores, percebendo e assumindo a educação ambiental e a gestão participativa como uma grande oportunidade de (auto)formação para os cuidados com a vida”. (SORRENTINO; SILVA, 2019, p. 58).

De modo que, uma das funções do trabalho com o meio ambiente consiste em contribuir para a formação de cidadãos ambientalmente conscientes, como bem destaca Guimarães (2016).

Ressaltamos que tais propostas foram realizadas após o momento de sensibilização desde o jogo Trilha Ambiental, ao momento inicial da pesquisa com estudantes, a partir da leitura do Livro João da Água, a aula

expositiva dialogada valendo-se do material educativo sobre água da Arcelor Mittal e a visita *in loco* (área externa à sala de aula, na escola). As propostas interventivas foram:

#### 4.3.1 Ciclo de palestras

A proposta fez parte da programação do pré-evento do Congresso<sup>8</sup> anual da escola intitulado: *Bioconstrução, um novo olhar para a reciclagem*, referindo-se ao tema central do 9º Congresso de Meio Ambiente da EMMAC 2019.

As palestras foram abertas aos estudantes da escola, dirigidas por preletores convidados da comunidade externa, sendo eles: uma arquiteta, uma engenheira ambiental e um técnico em compostagem, ambos problematizaram a temática geral da bioconstrução sob o ponto de vista profissional.

Apresentaram questões concernentes ao tema proposto<sup>9</sup>, de maneira que os estudantes participassem, a princípio, teoricamente das atividades advindas do projeto, a partir do conhecimento científico sobre o assunto.

**Figura 11 - Ciclo de palestra**



Fonte: Própria autora (2019)

A problemática ambiental tenciona uma necessidade de se conhecer a partir de outros olhares, mais amplos e menos fragmentados do mundo real. Para isso, é preciso considerar uma prática educativa em que o ato pedagógico

<sup>8</sup> O Congresso faz parte do calendário da escola há 9 anos, a escolha da temática foi anterior à proposta pelo Projeto Água *in Flor*, porém passou a fazer parte dele, considerando sua temática: a sustentabilidade ambiental.

<sup>9</sup> A Bioconstrução tem como normas básicas: uso passivo dos recursos naturais; uso de materiais ecológicos, gestão de resíduos e paisagismo exuberante.

favoreça o conhecimento sobre o mundo e a dialética teoria e prática, visto que há uma complexidade, tanto do conhecer quanto no aprender (QUINTAS, 2004).

Compreendemos que ao se colocar os estudantes em contato com múltiplas realidades e informações, permite-se que ampliem seus conhecimentos. Assim, não há como desconsiderar que isso interfira positivamente em uma visão de mundo consolidada, reflexiva e crítica, acerca das suas realidades, para além dos muros da escola.

Ao inserir os sujeitos/estudantes em uma diversidade de propostas didático-pedagógicas interdisciplinares, com o foco central na preservação do meio ambiente, quer seja pelo conhecimento autorregulador de atitudes socioambientais, quer seja pela prática da reciclagem, fortalece-se a formação socioambiental crítica desses estudantes. Logo, o Projeto Água *in* Flor atende a essa perspectiva de formação.

É preciso esclarecer que todas as ações didático-pedagógicas, apresentadas a partir dessa subseção, são autorais, criadas pela própria pesquisadora da pesquisa. Exceto a ideia do Congresso do Meio Ambiente e o ciclo de palestra, por fazerem parte da proposta anual do calendário da EMMAC. Contudo, toda a sua organização do Congresso, no ano de 2019, foi pensada coletivamente pela gestão e professores (incluindo a professora/pesquisadora).

#### **4.3.2 Trilha Intuitiva**

Nessa etapa, realizamos a construção de uma trilha (com adesivos colados no chão) no pátio interior da escola, sinalizando os pontos de desperdício de água. A Trilha foi construída pelos estudantes sujeitos dessa pesquisa, a professora/pesquisadora regente da turma, e contou com a participação de estudantes e de uma professora do Ensino Fundamental II, regente da disciplina Ciências.

A denominação Trilha Intuitiva está atrelada a ideia de que todas as pessoas da comunidade escolar, mediante contato visual, fossem aguçadas a perceber o porquê daquela ação no chão da escola, ou seja, refletirem sobre os pontos de desperdício de água na EMMAC.

**Figura 12 – Trilha em construção**

Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 13 - Trilha finalizada**

Fonte: Própria autora (2019)

Posteriormente, toda a comunidade escolar pode contemplar a intervenção do paisagismo sustentável (jardim vertical) realizado pelos agentes escolares, em um dos maiores focos de desperdício de água na EMMAC: os filtros dos aparelhos de ar-condicionado.

Para Streck, Redin e Zitkoski (2010, p. 18) propostas didáticas que tragam para o contexto da sala de aula ludicidade e uma visão mais ampla daqueles expostos pelos livros didáticos e conteúdos curriculares, possibilita ampliar “a visão de mundo que reforça o valor do sonho e a utopia numa perspectiva histórica como possibilidade é coerente com a forma de pensar a educação como um caminho para a emancipação dos oprimidos”.

Santos e Machado (2017) ressaltam que o instrumento jogo gera no estudante ludicidade, intelectualidade e afetividade, a partir do estímulo. Ratificam que há estabelecimento de diálogo e criticidade para a produção do conhecimento por meio desse instrumento interativo.

Neste caso, ratificamos que a Trilha Intuitiva se constitui em um jogo de linguagem não verbal, que comunica tanto àqueles que a criou quanto aos outros que tiveram acesso visual durante e depois o seu desenvolvimento. Neste caso, possibilitando aos agentes escolares refletirem sobre a questão ambiental, do desperdício de água no espaço escolar.

#### **4.3.3 Atividade Artística**

Os estudantes, com a mediação da professora, realizaram atividade de pintura dos pallets (estrutura em madeira reaproveitada), que, posteriormente, foram utilizados para compor a base da construção do jardim

vertical.

Corroborando com as ideias de Perrenoud (2002) e Freire (1997) sobre o desenvolvimento de práticas reflexivas, Santos (2018) destaca que o professor/educador precisa colocar sua prática educativa sempre em reflexão. E ainda, que é preciso que seu trabalho pedagógico e exercício profissional seja avaliado constantemente, tendo por espelho o crescimento da autonomia e do potencial dos estudantes e que ambos sejam observáveis em contextos diversos aos quais são inseridos ao longo de suas vidas.

**Figura 14 - Pintura dos pallets**



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 15 - Pallets reciclados**



Fonte: Própria autora (2019)

A atividade de pintura ocorreu fora do espaço físico da sala de aula, no pátio da escola, mostrou-se lúdica e prazerosa, considerando quantitativamente e qualitativamente a participação espontânea dos estudantes presentes.

Entendemos que a prática pedagógica do professor deva atender integralmente às múltiplas dimensões do sujeito/estudante. Portanto, o desenvolvimento da criatividade deve ser um objetivo considerado nas práticas educativas em sala de aula.

Os estudantes envolvidos demonstraram, nessa proposta pedagógica, interesse e motivação na realização e execução da atividade, revelando, inclusive, o potencial artístico de alguns deles.

#### **4.3.4 Paisagismo Sustentável**

Nesta etapa finalística das propostas didático-pedagógicas interventivas do Projeto Água in Flor, realizou-se a construção do jardim

vertical. A ação foi realizada por diversos estudantes do Ensino Fundamental I (com idades entre 9 e 16 anos), funcionários e professores da Escola.

Os professores que participaram do Projeto possuem formação acadêmica em Pedagogia, Letras e Biologia e atuavam nos componentes curriculares respectivamente: disciplinas gerais (Anos Iniciais do Ensino Fundamental), Artes e Ciências.

**Figura 18 – Professoras EMMAC 1**



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 19 – Professoras EMMAC 2**



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 20 – Montagem**



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 21 – Crianças 4ºAno**



Fonte: Própria autora (2019)

A participação de estudantes e professoras se deu no momento do plantio das mudas de flores em recipientes apropriados. Contamos também com a colaboração da vice-diretora e do agente de portaria da escola, na execução de fixação dos pallets na parede e canalização das mangueiras condutoras do reaproveitamento da água. Os dois filtros dos aparelhos de ar-

condicionado da EMMAC desperdiçavam por dia, em média, 54 litros de água cada um.

**Figura 22 – Plantio de flores**



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 23– Jardim vertical**



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 24 – Estudantes do Acelera**



Fonte: Própria autora (2019)

A interdisciplinaridade, que busca o equilíbrio entre a análise fragmentada e a síntese simplificadora, é essencial neste campo porque na formação integral é necessária a articulação entre as várias esferas do conhecimento. O que se busca com a interdisciplinaridade na formação integral é a superação de uma postura isolada e alienada e a formação do sujeito social a partir da vivência de uma realidade local/global e participativa (TAVARES, 2007, p. 143).

Colaborar para uma formação socioambiental pressupõe formar o estudante para uma visão de mundo participativa, em que este se coloque no

centro, assumindo um protagonismo frente às problemáticas que o cercam cotidianamente. Entendemos que atividades interdisciplinares concorrem para esse enfoque formativo, por elas irem além das estruturas cognitivas dos estudantes, ao correlacionar o que se aprende em termos de conteúdo com suas vivências de mundo.

#### **4.4 Etapa 4 – Culminância da Pesquisa**

Nesse ponto, descreveremos as atividades desenvolvidas pela pesquisa que consideramos como culminância da proposta didático-pedagógica em torno do Projeto “Água *in* Flor”.

##### **4.4.1 Congresso de Meio Ambiente**

Ocorreu em 16 de agosto de 2019, na quadra de poliesportiva da EMMAC, que funcionou como auditório. Houve a apresentação das atividades anuais em EA da escola, sendo esta a sua 9ª edição, contou com a participação direta da comunidade escolar: estudantes dos turnos matutino e vespertino, gestores, professores, funcionários e comunidade externa.

É importante destacar a mobilização e o sistema de cooperação da comunidade escolar, desde a criação das propostas dos projetos envolvidos no Congresso até sua realização final. Sobre isso, pode-se citar: a elaboração dos dois projetos pedagógicos desenvolvidos por quatro professoras, sendo duas delas do Ensino Fundamental I e duas do Ensino Fundamental II, com respaldo da gestão da escola, a limpeza do local do evento pelos agentes de limpeza, arrumação do espaço realizado por professores, secretaria, estudantes, pessoal de apoio, porteiro, coordenadora pedagógica, vice-diretora e diretora.

A realização do Congresso contou com a participação externa de representantes da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura local (atuantes nas áreas de currículo, educação ambiental e correção de fluxo), representante legal do Prêmio Arcelor Mittal de Meio Ambiente e de um professor<sup>10</sup> da Universidade Estadual de Feira de Santana, orientador dessa pesquisa.

---

<sup>10</sup> O professor em questão é também o orientador dessa pesquisa de mestrado.

**Figura 25 – Cong. Meio Ambiente**

Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 26 – Comunidade externa**

Fonte: Própria autora (2019)

Além destes, houve participações de professoras e estudantes do Ensino Fundamental I e II, gestão escolar (diretora, vice-diretora e coordenadora escolar), assim como apoio físico e administrativo da secretaria da escola, dos agentes de portaria, merendeira e funcionários da limpeza.

As contribuições foram das mais variadas, como elaboração do roteiro das atividades, apresentação oral e artística no evento, ornamentação do local, montagem de equipamento de som, registro fotográfico e limpeza do espaço.

Já no que se refere à condução<sup>11</sup> propriamente dita do evento, foi protagonizado majoritariamente pelos estudantes, por meio de leitura de poesias autorais sobre a temática água e meio ambiente, apresentação de dança. Contudo, o cordel “Água *in* Flor”, criação da professora foi lido no Evento pela pesquisadora (vide página 45). Destacamos que todas as turmas de ensino da escola foram convidadas a estarem presentes para participarem do evento.

Durante a palestra de abertura do Congresso, os estudantes, sujeitos dessa pesquisa, apresentaram oralmente todo o percurso de realização do Projeto Água *in* Flor, realizando leituras sobre as atividades didático-pedagógicas vivenciadas por eles ao longo da trajetória da pesquisa. O registro fotográfico do evento foi realizado pela vice-diretora e professores, a abertura e desfecho do evento foram realizados pela diretora da EMMAC.

<sup>11</sup> Ressaltamos que, durante o Congresso, tantos os sujeitos dessa pesquisa, quanto os alunos do Ensino Fundamental II tiveram espaço no evento, apresentando suas atividades desenvolvidas.

#### 4.4.2 Portfólio Fotográfico

Ocorreu dentro da programação do 9º Congresso do Meio Ambiente, com apresentação fotográfica da linha do tempo, de ambos os projetos<sup>12</sup> de educação ambiental da escola, das ações interventivas propostas pelo Projeto Água in Flor. O portfólio foi exposto durante o processo de visitação da comunidade em geral ao evento, mediante colagem de fotos impressas das atividades realizadas.

**Figura 27 - Portfólio fotográfico 1**



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 28 - Portifólio fotográfico 2**



Fonte: Própria autora (2019)

Os objetivos dessa proposta foram os seguintes: promover a reflexão dos estudantes quanto ao seu amadurecimento científico e pessoal mediante apresentação em registros fotográficos das ações desenvolvidas por eles, ao longo do projeto no espaço escolar. Além disso, apresentar à comunidade geral externa e interna o percurso das ações realizadas.

O desenvolvimento desta proposta considerou a relevância do registro das memórias de todas as ações desenvolvidas ao longo do projeto. Pois, a partir das imagens de fotografias apresentadas cronologicamente, possibilitou que os estudantes refletissem sobre o seu processo de amadurecimento ao longo das ações interventivas. E, também oportunizou os demais participantes do evento vivenciar visualmente e afetivamente o processo de formação ambiental proposto pelo Projeto.

<sup>12</sup> Além do Projeto Água in Flor a escola (e a pesquisadora dessa pesquisa) desenvolviam um projeto de construção de uma casa ecológica, com o objetivo de trabalhar elementos da Bioconstrução mediante reciclagem e de tornar o seu espaço enquanto local para atividades pedagógicas na escola.

#### 4.4.3 Guardiões da Água

Realizamos essa ação no momento do encerramento do 9º Congresso de Meio Ambiente da escola. Os estudantes foram condecorados com um botton (vide imagem abaixo), simbolizando os guardiões da água. A proposta foi a de torná-los agentes multiplicadores dos conhecimentos adquiridos ao longo da pesquisa e responsáveis pela preservação ambiental, no combate ao desperdício da água no espaço escolar.

**Figura 29 – Botton**



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 30 - Guardiões**



Fonte: Própria autora (2019)

O Projeto revela uma de suas intenções, o de colaborar com o protagonismo de estudantes, quanto ao interesse pelo espaço escolar e suas atividades socioambientais de forma lúdica, crítica e cidadã, valendo-se da EAC como força motriz nesse processo.

Guimarães (2016, p. 07), ao se referir a EAC, afirma que o ensino é práxis, pois:

Nesta visão, educando e educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais e nesse processo se transformam; portanto, o ensino é teoriaprática, é práxis. Ensino que se abre para a comunidade com seus problemas socioambientais, sendo a intervenção nesta realidade a promoção do ambiente educativo e o conteúdo do trabalho pedagógico.

Há, neste caso, uma relação dialética, uma transformação mútua entre educando e educador. E um entendimento da relação de poder estabelecida politicamente pelo ato educativo, devido às implicações sociais. Logo, o autor compreende uma visão sistêmica de meio ambiente em uma EA perspectiva que se diga crítica.

#### 4.4.4 Guardiões da Água em Ação

A proposta dos Guardiões da Água em Ação nasceu com o objetivo de dar continuidade às ações em torno do Projeto “Água *in Flor*” no espaço escolar. Os estudantes realizaram no período pós-pesquisa, ainda no ano de 2019, atividades de manutenção do jardim vertical, como: rega, adubagem e plantio de novas mudas de flores nos meses subsequentes.

**Figura 31** – Guardiões em ação 1



Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 32** - Guardiões em ação 2



Fonte: Própria autora (2019)

Contudo, com a dinâmica da pandemia da COVID 19, outras propostas foram interrompidas no ano de 2020. A ideia era que os estudantes continuassem a realizar ações na comunidade escolar sobre a importância do combate ao desperdício de água, por exemplo, em banheiros e bebedouros, pontos observados pelos estudantes durante a visita *in loco*.

De maneira que, mediados pela professora/pesquisadora, realizassem novas propostas pedagógicas e diversificadas, como construção de banners, cartazes, dramatização, criação de cordel, palestras temáticas em torno da temática água e apresentassem à comunidade escolar.

#### 4.5 Etapa 5 – Entrevista: levantamento de resultados

Realizamos uma entrevista após o término de desenvolvimento das propostas interventivas, com os estudantes, sujeitos da pesquisa, no total de 15. Salientamos que o número anterior era de 16 (dezesesseis) estudantes ativos, isto porque que um dos estudantes não estava presente no dia da coleta de dados.

A entrevista foi realizada individualmente em ambiente isolado com cada estudante, na última semana do ano letivo da escola. O presente instrumento teve como objetivo avaliar a possível relevância dessa pesquisa na formação socioambiental dos estudantes, a partir da proposta didático-pedagógica realizada.

A seguir, apresentaremos alguns excertos da entrevista. Por meio do registro das falas, colheu-se as categorias de análises considerando classes gramaticais como: advérbios, substantivos abstratos e/ou verbos substantivados. Salientamos que tal método de análise dos dados foi criado pela pesquisadora desta pesquisa.

Foram feitas três perguntas a cada estudante, a saber:

- 1) O que representou o Projeto Água *in* Flor para você?
- 2) Qual das palavras a seguir mais representou o Projeto Água *in* Flor para você: conhecimento; pesquisa; cidadania; diversão ou motivação?
- 3) Qual seu sentimento,<sup>13</sup> diante da comunidade da escola, após ter participado do Projeto Água *in* Flor?

Segue quadro com os dados das entrevistas com as respostas obtidas:

**Quadro 3 – Dados da entrevista com estudantes da pesquisa**

QTD.	CODINOME	RESPOSTA 1	RESPOSTA 2	RESPOSTA 3
1.	Cravo	<i>"Porque foi muito importante pra gente participar, me sentir orgulhoso!"</i>	<i>Motivação</i>	<i>Orgulho</i>

<sup>13</sup> A partir das falas colheu-se a categoria de análise: considerando classes gramaticais, como: advérbios, substantivos abstratos e/ou verbos substantivados.

2.	Alecrim	“Que a pessoa pode aprender mais coisas fazendo um monte de coisas”.	Pesquisa	Bem
3.	Margarida	“Esse ano eu aprendi mais a leitura”.	Conhecimento	Bem
4.	Lírio	“Aprender mais água em flores pelas pesquisas que nós fez”.	Conhecimento	Aprender
5.	Jasmin	“Porque tá falando sobre a água, pra você conhecimento da água e não destruir água”.	Cidadania	Feliz
6.	Antúrio	“Pra ficar até mais bonito, pra economizar água”.	Motivação	Bem
7.	Violeta	“Porque é um motivo da pessoa tá arrumando a escola, fazendo o melhor para a escola ficar bonita e melhor a situação tipo do meio ambiente”.	Motivação	Motivada
8.	Orquídea	“Eu estava muito atrasada em ler e adiantei a série”.	Diversão	Bem
9.	Tulipa	“Porque eu aprendi várias coisas e também eu posso passar para os meus colegas, pra minha mãe, porque lá em casa a gente gasta muita água, aí eu falei pra minha mãe até que parou”.	Conhecimento	Bem
10.	Amaranto	“porque alguma coisa que a pessoa não sabe o cara não sabe vem e aprende”.	Conhecimento	Bem
11.	Bromélia	“Aprendi muito mais que eu nunca participei, esse ano eu participei.”	Conhecimento	Bem

12	Girassol	<i>“Conhecimento porque o negócio da Água in flor não é para desperdiçar água..., eu entendi que aquele negócio que a gente fez das flores alí ajudou bastante que está economizando água”.</i>	Conhecimento	Orgulhoso
13.	Crisântemo	<i>“Nas coisas que a gente fez aí na frente, senti bem em ter ajudado ao meio ambiente”.</i>	Motivação	Bem
14.	Hibisco	<i>“Eu não sabia nada de pesquisa aí, me esforcei mais aí aprendi”. Sobre tudo que no 4º ano a professora mandava um negócio em nem sabia botar lá pra pesquisar”.</i>	Pesquisa	Poderoso
15.	Copo de leite	<i>“Porque me ensinou um bocado de coisas. Foi muito bom trabalhar com meus amigos. A escola me viu com outros olhos.</i>	Motivação	Bem

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa

O foco pedagógico em educação ambiental da escola, *lócus* da pesquisa, é o de: “compreender a necessidade de conceber o homem como parte do meio ambiente e de adotar procedimentos de conservação dos recursos naturais. Incentivar o Protagonismo Juvenil” (PPP EMMAC, 2019). Esse foco coaduna com os resultados do Projeto Água in Flor por ambos considerarem a formação socioambiental e holística dos estudantes/sujeitos da pesquisa.

Segundo Carvalho (2004, p. 21) uma das pretensões da EAC é:

[...] implicar os sujeitos da educação com a solução ou melhoria destes problemas e conflitos, por meio de processos de ensino-aprendizagem formais ou não formais, que preconizam a construção significativa de

conhecimentos e a formação de uma cidadania ambiental.

Para Guimarães (2004, p. 32) ações pedagógicas de caráter crítico:

Estimula a auto-estima dos educandos/educadores e a confiança na potencialidade transformadora da ação pedagógica articulada a um movimento conjunto. Possibilita o processo pedagógico transitar das ciências naturais às ciências humanas e sociais, da filosofia à religião, da arte ao saber popular, em busca da articulação dos diferentes saberes. Exercita a emoção como forma de desconstrução de uma cultura individualista extremamente calcada na razão e a construção do sentimento de pertencimento ao coletivo, ao conjunto, ao todo, representado pela comunidade e pela natureza. Incentiva a coragem da renúncia ao que está estabelecido, ao que nos dá segurança, e a ousadia para inovar.

O supracitado autor ainda salienta que os projetos pedagógicos escolares normalmente estão voltados para a temática meio ambiente e mudança comportamental dos estudantes, o que o nomeia de “armadilha pragmática”. Além disso, destaca sobre a necessidade de adesão coletiva em contrapartida às práticas descontextualizadas com as realidades socioambientais.

#### **4.6 Desdobramentos da pesquisa**

Desde o início da pesquisa, surgiram muitos convites para que a pesquisadora desenvolvesse ações em torno de formação de educadores ambientais. Segundo Guimarães (2004, p. 20) indiscutivelmente tal formação concorre para “um aprimoramento de suas práticas pedagógicas, que possam, diante de uma perspectiva crítica, contribuir na construção de uma sociedade socioambientalmente sustentável”.

O primeiro convite foi para atuar como parecerista da Proposta Curricular da Rede Municipal de Feira de Santana Educação Socioambiental: Diálogos em Construção, a partir da leitura crítica, ajustes necessários à escrita do texto e elaboração de quadros informativos ao documento, como mapa da proposta pedagógica e compêndio das ações das propostas pedagógicas da

Proposta Curricular (PC), a fim de colaborar para a melhoria da qualidade científica do texto.

O documento foi coordenado pelo Grupo de Currículo do Ensino Fundamental (GCEF) da Secretaria Municipal de Educação (SEDUC), contando com a colaboração de professores efetivos da rede municipal, da qual a pesquisadora também faz parte, professores da Universidade Estadual de Feira de Santana e representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Feira de Santana, ambos com vivências e conhecimento na área das Ciências Ambientais.

Construído em dois momentos, o primeiro uma escuta formativa, pela qual os professores, a partir da mediação do GCEF, compartilharam experiências e conhecimentos sobre Educação Ambiental e contexto pedagógico; em seguida, houve momento de escrita com base no momento anterior.

O seu principal objetivo foi trazer para a rede municipal de ensino um diálogo que considere a necessidade emergente de formação crítica e autônoma, pensada na escola, a partir de suas singularidades, ciente de que o seu maior desafio institucional é fazer com que as políticas públicas se efetivem no chão da sala de aula.

A PC apresenta em seu percurso metodológico possibilidades de ações interventivas para o contexto da sala de aula para os segmentos de ensino municipal: Educação Infantil, Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Destacamos a premiação de ambos os projetos desenvolvidos pela escola e apresentados no Congresso do Meio Ambiente. Focaremos, aqui, o Projeto Água *in* Flor, objeto desta pesquisa, que conquistou a segunda colocação do Prêmio de Meio Ambiente Arcelor Mittal 2019, categoria Cientista Mirim II (4º e 5º Ano).

A premiação ocorreu no final do ano letivo, e contou com a participação dos estudantes, professores, gestão escolar e representante da empresa realizadora do concurso.

**Figura 33 – Solenidade de premiação**

Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 34 – Estudantes “Água in Flor”**

Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 35 – Estudantes “Água in Flor”**

Fonte: Própria autora (2019)

**Figura 36 – Equipe EMMAC**

Fonte: Própria autora (2019)

Evidenciamos a relevância desse feito como um momento motivador quanto à autoestima dos agentes escolares envolvidos, principalmente dos sujeitos dessa pesquisa, haja vista os seus históricos: escolar, cultural e social. Tendo em vista ser a maioria estudantes com déficit cognitivo e de aprendizagem, e, portanto, com atraso no progresso escolar, dados esses verificados nas vivências em sala de aula, e nos históricos pessoais e boletins escolares.

Tais afirmações foram obtidas nas fichas escolares individuais dos estudantes, sujeitos dessa pesquisa, validados a partir de diagnósticos realizados por profissionais da Sala de Recursos Multifuncionais (necessidades educacionais especiais) da Escola.

Os sujeitos dessa pesquisa tinham um histórico escolar insatisfatório, e, conseqüentemente, uma baixa autoestima considerável. Deparei-me com estudantes com distorção série/idade, considerados “os

estudantes problemas” da escola. Isso devido ao grau de indisciplina, baixa produtividade no rendimento escolar, evasão, dentre outros fatores desencadeantes.

O Projeto Água *in* Flor colaborou para mudanças nesse perfil apresentado, desde o progresso cognitivo, de aprendizagem, quanto da relação interpessoal entre os estudantes e demais membros da comunidade escolar.

Possibilitou a partir do protagonismo experienciado, visibilidade aos estudantes frente aos seus pares e demais integrantes da EMMAC. Tal feito reverberou na ampliação da autoestima e sentimento de pertencimento local. Passaram de “estudantes problema” a “estudantes capazes”.

Sobre isso, Guimarães (2004, p. 32) destaca que:

Trabalhar pedagogicamente a razão (cognitivo) e a emoção (afetivo) são essenciais na motivação dos educandos, mas não são por si só suficientes para moverem os educandos a transformarem as suas práticas individuais e coletivas.

Os resultados do Projeto tiveram outros desdobramentos, dos quais destacamos: divulgações em redes sociais: Instagram e Facebook (vide links<sup>14</sup>) de instituições locais, como Movimento Água e Vida (MAV) e da Secretaria Municipal de Educação (SEDUC); e convite para a pesquisadora participar de palestras e roda de conversa sobre educação ambiental na educação básica.

A primeira, publicizou, de modo geral, a realização do Projeto Água *in* Flor, em visita à Escola no dia do Congresso; e a segunda, sobre a premiação no Concurso da Arcelor Mittal. Ambas apresentaram a relevância pedagógica do Projeto, no contexto do ensino, em uma perspectiva da educação ambiental, além de ressaltar a participação protagonizada pelos estudantes.

#### **4.7 Produtos Educacionais resultantes do Projeto Água *in* Flor**

Diante disso, emergiram vários produtos educacionais, com foco em

---

<sup>14</sup> Instagram: <https://www.instagram.com/p/B1UQ7UgBXiK/?igshid=qt7dlse5r8a8>

Facebook:

[https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=2319900414925983&id=1401649940084373](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=2319900414925983&id=1401649940084373)

Instagram: <https://www.instagram.com/p/B6RD2wXh1si/?igshid=2qpnpj58fn13>

uma educação ambiental crítica (figura 35).

**Figura 37**



Fonte: Elaborado pela autora

#### **4.7.1 Projeto Água in Flor: processos formativos de educadores ambientais**

Com o advento da pandemia e a grande expansão dos usos das tecnologias digitais e suas múltiplas ferramentas, foi então pensada divulgação do trabalho em torno do Projeto “Água in Flor” nas plataformas do Instagram e Facebook com o *username*<sup>15</sup> ou IG: @aguainflor.

Os objetivos do uso das redes sociais são: promover a formação socioambiental do público em geral e a formação de educadores ambientais especificamente. Tudo isso, mediante postagens diversificadas, como leis da educação ambiental; divulgação de cursos de formação geral em temáticas ambientais; vídeos, dicas de livros, filmes, documentários; e, posts específicos de propostas pedagógicas em EA.

Os resultados têm demonstrado a potencialidade da pesquisa, uma

<sup>15</sup> Uma palavra inglesa com significado de: nome de usuário, utilizado para acessar uma rede de computadores, ou rede social.

via de mão dupla, e, enquanto pesquisadora em educação ambiental, tem sido um momento de formação e autoformação enriquecedor pelas partilhas e vivências experienciadas com pessoas de todos os lugares do país, a partir de olhares e objetos de estudos diversos.

**Figura 36 – Instagram**



Fonte: Própria autora

**Figura 37 – Facebook**



Fonte: Própria autora

Conforme dados coletados na plataforma do Instagram, o perfil conta com a participação majoritária de pessoas do sexo feminino, com idades de 24 a 44 anos, média de participação ativa de aproximadamente 50 pessoas a cada postagem. Em cinco meses de lançamento, o perfil já conta com pouco mais de 1.150 inscritos/seguidores no Instagram e 169 no Facebook, isso demonstra o interesse pelos conteúdos abordados pela comunidade virtual.

O Projeto *Água in Flor*, a partir dessa interface digital em rede de domínio público, tem colaborado para a construção/formação para além das linhas desta dissertação de mestrado, inclusive formando parcerias virtuais produtivas, como convites para projetos e difusão de conteúdos em *lives*<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Expressão que indica um evento está sendo transmitido em tempo real em alguma mídia social.

**Figura 38 – Card de divulgação**

Fonte: Seduc/Feira de Santana 2020

**Figura 39 - Formação de Professores SEDUC**

Fonte: Própria autora

**Figura 40 – Participação virtual dos professores da Rede**

Fonte: Própria autora

A Webinar: Educação socioambiental na educação Infantil: ver,

sentir e fazer compõe a proposta pedagógica de formação continuada de professores da Educação Infantil da Secretaria de Educação Municipal de Feira de Santana e ocorreu em 14 de outubro de 2020, transmitido ao vivo pelo canal Youtube NUTEC/SEDUC. Contou com a participação de aproximadamente 300 participantes, em sua grande maioria professores pertencentes à rede municipal de ensino de Feira de Santana.

A proposta foi instigante e desafiadora, já que enquanto educadora ambiental em processo de ascensão formativa ainda não detinha muitos conhecimentos, com foco no segmento de ensino da Educação Infantil, embora atue na educação básica.

A devolutiva quanto ao aproveitamento da Webinar pode ser acompanhado pelo chat, a partir da visualização de comentários positivos pela condução da formação e pelas sugestões práticas de como desenvolver práticas pedagógicas em EA na Educação Infantil (vide figura 40).

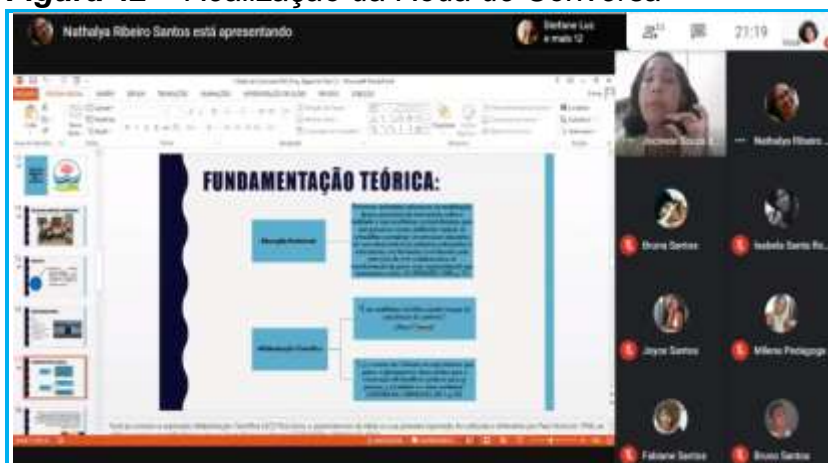
Ao longo de toda a formação, foram apresentados aos professores propostas práticas e interdisciplinares em EA, como reciclagem (confeção de brinquedos); literatura ambiental a partir de fantoches, gibis e vídeos infantis, trabalhando os sentidos das crianças, com o foco na aprendizagem em EA.

O processo formativo se deu em via de mão dupla, a ponto de instigar-me a um possível rumo e novas pesquisas acadêmicas, tendo como objeto de estudo nesse segmento de ensino. Visto que, percebi que existe pouca literatura e principalmente material didático escasso com foco para esse público.

Em 22 de outubro de 2020, fui convidada pela professora Nathalya Ribeiro Santos para participar da Roda de Conversa: O ensino de ciências naturais na educação básica: experiências e possibilidades, (pela Plataforma Google Meet) para 21 discentes do 4º semestre do curso de Licenciatura em Pedagogia da Faculdade Anísio Teixeira (FAT), em Feira de Santana/BA. A aula fazia parte da componente curricular: Fundamentos e didática do ensino de ciências naturais, ministrado pela professora citada.

**Figura 41 – Card de divulgação**

Fonte: Faculdade Anísio Teixeira (FAT)

**Figura 42 – Realização da Roda de Conversa**

Fonte: Própria autora

A Roda de Conversa teve duração de 1h15 minutos de forma participativa pelos discentes. A proposta consistiu em partilhar as experiências vivenciadas pelo Projeto “Água *in* Flor” na Educação Básica.

Após a explanação sobre como se deu a idealização, planejamento e desenvolvimento do Projeto Água *in* Flor, a professora regente da disciplina, mediu a Roda de Conversa, de maneira que os discentes fizeram perguntas gerais, como custo para desenvolvimento do projeto; efeitos individuais do projeto para os estudantes; importância de projetos escolares com foco na educação ambiental, dentre outras.

Ao término da Roda de Conversa, a pesquisadora enviou um questionário cotendo 5 (cinco) perguntas para os participantes pelo Google Forms. Obtivemos resposta de 11 participantes, segue o resultado: a primeira

pergunta foi sobre o nome do participante, a segunda sobre o sexo dos discentes, sendo 90,9% feminino e 9,1% masculino. A terceira pergunta foi sobre a faixa etária dos participantes, sendo que 63,6% tinham idade entre 17 a 25 anos.

A quarta pergunta foi referente ao conhecimento do participante em educação ambiental antes da Roda de Conversa. Nenhum dos respondentes marcou a alternativa que tinha um conhecimento elevado. 72,7% responderam que possuía um conhecimento em EA; 18,2% responderam que possuía um conhecimento insuficiente em EA. E, por fim, 9,1% responderam que não tinham conhecimento algum teórico-prático em educação ambiental.

A seguir, transcrevemos os excertos das falas dos discentes quando perguntados sobre a Roda de Conversa: Projeto Água *in* Flor: uma experiência didático-pedagógica na Educação Básica. O que ela significou para a sua compreensão sobre a perspectiva da Educação Ambiental? Segue as respostas:

**Quadro 4** – Dados do questionário com discentes do curso de Pedagogia

<b>Nome</b>	<b>Resposta</b>
<b>Discente 1</b>	<i>“Elevou muito o conhecimento sobre, em educação ambiental pois não tinha muito conhecimento respeito, so ouvir falar muito pouco, mais com essa roda de conversa ficou mais claro, o compo de conhecimento e visão se torna mais ampliado”.</i>
<b>Discente 2</b>	<i>“Foi um momento enriquecedor, fundamentado em leis ajudou em minha compreensão de forma critica, esclarecendo algumas dúvidas e agregando conhecimento sobre educação ambiental”.</i>
<b>Discente 3</b>	<i>“Trabalhar a Educação Ambiental na perspectiva do protagonismo estudantil, uma atividade que tem início na sala de aula e perpassa esta, de forma lúdica, que envolve a comunidade escolar e extra-escolar. Tendo como foco, a formação crítica, humanística do indivíduo, no momento em que eles compreendem seu papel na sociedade. Tudo isso, a partir da realidade desses estudantes”.</i>
<b>Discente 4</b>	<i>“Muito significativa pois aumentou minha percepção sobre a educação ambiental, como devemos agir dentro do contexto escola e fora dele pra colaborar na formação crítica desses sujeitos, a fim de transformar o olhar desses alunos na sua forma ambiente,na busca de um mundo melhor”.</i>

<b>Discente 5</b>	<i>“A importância de conscientização não apenas dos estudantes, mas de toda a escola para educação ambiental e o cuidado com a água. Trabalhando vários conteúdos escolares , emocionais, sociais em um projeto lindo e muito significativo para toda a comunidade. Mostrando assim que educação ambiental não se faz sozinho”.</i>
<b>Discente 6</b>	<i>“A roda de conversa foi muito esclarecedora, e sem dúvidas auxiliadora no processo de construção dos conhecimentos. Também foi importante para que houvesse um amadurecimento sobre o ensino de ciências, apresentando estratégias para serem utilizadas para que possamos trabalhar de maneira coerente e adequada”.</i>
<b>Discente 7</b>	<i>“O projeto de conscientização muito interessante e muito reflexivo até para nós discentes em Pedagogia, que presenciou mais uma prática de ensino, utilizando novas modalidades e práticas diferentes. Pois abrange muito além do território escolar, são uma experiência que os alunos irão levar para vida. Ensinar ciências partindo dos conhecimentos dos alunos e a sua vivência cotidiana, irá desenvolver no aluno uma autocrítica, e reflexões sobre a preservação do meio ambiente, e do reaproveitamento da água”.</i>
<b>Discente 8</b>	<i>“Amei, boa iniciativa ampliou meus horizontes e me fez reavaliar meus conceitos acerca da preservação ambiental. Os cuidados e responsabilidades com o meio ambiente, reflexão sobre o não desperdício da água,cuidado com o planeta , responsabilidade com as plantas, quando bem ensinadas ,com uma abordagem pedagógica participativa faz de cada um envolvido no projeto um sujeito crítico e consciente. Bela iniciativa fiquei emocionada por tamanha sensibilidade”.</i>
<b>Discente 9</b>	<i>“Foi gratificante ouvi-la, alagou minha visão em relação a importância de preservar para não faltar. E que é possível com um projeto pensado, envolver Todos os membros da comunidade escolar, os pais e a comunidade, onde a escola está inserida. E que muito mais importante do que recursos financeiros, imaginação, boa vontade e humildade são determinantes para criar”.</i>
<b>Discente 10</b>	<i>“Mais que um pontapé para continuar uma ideia que busco implantar nas escolas quando iniciar minha atuação, a alguns anos atrás já buscava levar o conhecimento da educação ambiental através de uma OSC que era membro, chamada Movimento Água é Vida, onde realizava palestras sobre temáticas poluição de rios e nascentes através do descarte indevido do óleo de cozinha, a educação ambiental sim, precisa ser levada mais em consideração mas instituições pois além de formar seres críticos e cientes dos problemas ambientais, gera o incomodo nos discentes, pois passarão perceber que algo ali está errado e precisa de melhora já...”</i>

<b>Discente 11</b>	<i>“Experiência muito boa”.</i>
--------------------	---------------------------------

Os dados apresentados no Quadro 4 são relevantes do ponto de vista do desdobramento educacional e validação das propostas didático-pedagógicas em torno do Projeto “Água *in* Flor”. Tais dados reforçam a relevância social e pedagógica da pesquisa para a formação socioambiental de educandos e educadores ambientais. Esse último, tanto na formação inicial quanto na formação continuada, a partir de partilhas de propostas teórico/práticas consolidadas.

Há interrelação entre as ideias abordadas por Loureiro (2004) e Lima (2004) no que se refere à Educação Ambiental, já que ambas defendem que os sujeitos sociais do espaço escolar, professores e/ou estudantes, encontram-se na posição de protagonistas de suas ações. Isto reforça a importância de práticas pedagógicas contextualizadas que consolidem a relação entre os sujeitos citados com o meio ambiente.

O sujeito pensante não pode pensar sozinho; não pode pensar sem a coparticipação de outros sujeitos no ato de pensar sobre o objeto. Não há um "penso", mas um pensamos. É o "pensamos" que estabelece o "penso" e não o contrário (FREIRE, 1977. p. 66).

Traçando um paralelo entre a citação de Freire e o poema “Mascarados” de Cora Coralina: “Saiu o semeador a semear. Semeou o dia todo e a noite o apanhou ainda com as mãos cheias de sementes. Ele semeava tranquilo sem pensar na colheita porque muito tinha colhido do que outros semearam”. É inegável a importância da comunicação entre os sujeitos em suas relações interpessoais e com a natureza.

Dessa maneira, para que isso ocorra é preciso considerar a dialogia entre o que se ensina e o que se aprende, rumo a mudanças sociais. Logo, a proposta didático-pedagógica desenvolvida em torno do Projeto “Água *in* Flor” atende a esse cenário de prática educativa.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para firmar estas considerações finais, cabe retomar as inquietações que conduziram os direcionamentos desta dissertação. Iniciaremos por justificar a relevância de se desenvolver, didaticamente, uma proposta em Educação Ambiental Crítica, sendo inegável sua importância tanto na prática pedagógica do professor, quanto por seu rebatimento social.

Com isso, compreendemos que a escola assume um papel primordial nas formações cognitiva, socioambiental, crítica e cidadã dos estudantes. As instigações iniciais foram aprofundadas à medida que o objetivo geral dessa pesquisa: desenvolver proposta didático-pedagógicas, em Educação Ambiental Crítica, considerando o protagonismo estudantil contra o desperdício da água, foi gradativamente atingido.

O desenvolvimento das ações em torno das propostas didático-pedagógicas, além de ter colaborado contra o desperdício de água nas dependências da escola, possibilitou a inserção ativa dos sujeitos da pesquisa, os estudantes, de maneira que protagonizaram o desenvolvimento prático e criativo de cada proposta.

A fim de atender ao objetivo geral, foram pensados os seguintes objetivos específicos: 1) Contribuir para a formação socioambiental crítica dos estudantes no combate ao desperdício da água no espaço escolar. 2) Fomentar, por meio da Alfabetização Científica e da Educação Ambiental Crítica, o protagonismo estudantil, no combate ao desperdício de água. 3) Elaborar o E-book interdisciplinar: *Água in Flor*, para desenvolver propostas didático-pedagógicas inspiradas em uma Educação Ambiental Crítica, de maneira a promover o protagonismo estudantil.

Assim, em resposta aos objetivos, reiteramos que EAC e AC colaboram para mudanças comportamentais, ideológicas e cognitivas dos estudantes, como base no processo de ensino e aprendizagem de cunho socioambiental. Isso tendo por parâmetros o interesse e permanência dos sujeitos ao longo do desenvolvimento da pesquisa, bem como a análise dos dados coletados.

Logo, sobre a relevância de propor ações pedagógicas, é salutar a

percepção da mediação do professor no combate ao desperdício de água, a partir de projetos escolares interdisciplinares, a fim de que o estudante seja protagonista do conhecimento, da reflexão e ação, em busca de uma sociedade mais sustentável e entenda o seu papel de cidadão crítico e atuante quantos aos problemas ambientais.

Dito isso, partimos do seguinte problema de pesquisa: como o desenvolvimento de propostas didático-pedagógicas em Educação Ambiental Crítica pode colaborar para o combate ao desperdício de água, considerando o protagonismo estudantil no espaço escolar? Essa indagação foi respondida a partir dos resultados positivos gerados mediante a efetivação das atividades da proposta didático-pedagógicas pelos estudantes.

No que se refere ao percurso metodológico, optamos pelo estudo de caso, com aplicação dos seguintes instrumentos de coleta de dados: questionários e entrevistas. A pesquisa em geral, contou com a participação de 18 (dezoito) estudantes 3º e 5º Ano, dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com distorção série-idade, idades entre 11 (onze) e 16 (dezesesseis) anos, e o *lôcus* da pesquisa foi a Escola Municipal Maria Antônia da Costa (EMMAC).

Tais instrumentos de pesquisa fomentaram a elaboração de quadros e gráficos, de maneira que nos possibilitou analisar quantitativamente e, sobretudo, qualitativamente os dados, resultantes dessa pesquisa, apresentando as implicações da proposta didático-pedagógicas em EAC e como a perspectiva da AC pode contribuir para a formação socioambiental, a partir do protagonismo dos estudantes.

As dificuldades enfrentadas na pesquisa se deram pelo fato de ter sido desenvolvida em paralelo com as atividades pedagógicas do ano letivo. Isso, em contrapartida, favoreceu o desenvolvimento das propostas, mediante planejamento das ações por parte da professora/pesquisadora. Por outro lado, a carga horária estanque, pelo fato de que a classe multisseriada ter as suas uma proposta pedagógica regida por um fluxo anual.

Portanto, isso foi um ponto limitador para realização das ações do Projeto “Água *in* Flor” com mais profundidade, porém não impeditiva, já que a professora precisou manter um equilíbrio entre assegurar a matriz curricular do fluxo, sem prejudicar o desenvolvimento do ensino regular e a pesquisa.

Ressaltamos que outras análises e colaborações podem emergir

dessa pesquisa. Deixamos aqui sugestões para novos olhares não contemplados por essa pesquisa, a saber: a percepção de professores sobre efeitos em sua formação profissional; avaliar a partir de eixos estruturantes sobre processo de Alfabetização Científica em educação ambiental, dos professores; ampliar os estudos sobre a temática água, considerando enquanto sujeitos da pesquisa os professores e mudança de metodologia para participante ou pesquisa-ação; e refletir sobre os currículos de cursos de formação inicial de professores no segmento da Educação Infantil em AC, na perspectiva da educação ambiental.

Como resultados obtidos, podemos citar a participação expressiva da comunidade intra e extraescolar: professores, gestores e funcionários e profissionais especializados na execução das ações desenvolvidas pelo Projeto “Água *in* Flor”. E, principalmente, dos estudantes, o que se pode constatar por meio das respostas ao questionário, das entrevistas e das fotografias registradas na pesquisa.

É preciso considerar os seus efeitos na autoestima, no sentimento de pertencimento escolar e no aprendizado geral dos estudantes. Destacamos, como exemplo, a premiação, em segundo lugar, do Projeto Água *in* Flor, na categoria cientista Mirim II, no Prêmio Arcelor Mittal de Meio Ambiente 2019, com a participação dos mesmos sujeitos da pesquisa.

Isso porque, as implicações psicológicas e cognitivas dos estudantes foram nitidamente perceptíveis, a partir da inserção e reconhecimento do lugar de fala e do espaço físico desses sujeitos por eles e pela comunidade escolar. Outro exemplo, podemos citar a baixíssima taxa de evasão e de repetência escolar dos estudantes.

Além de resultados aparentemente subjetivos, a pesquisa resultou no desenvolvimento de alguns produtos educacionais, como a Trilha Intuitiva; o Paisagismo Sustentável; o cordel Água *in* Flor; os Guardiões da Água; as mídias sociais @aguainflor e o E-book Interdisciplinar.

No que se refere ao E-book, optamos pela organização de um material didático estruturado, com a descrição da proposta didático-pedagógicas, teóricas e práticas, para que cada educador se valha, de acordo com suas necessidades pedagógicas e realidades locais vivenciadas.

Partimos do pressuposto de que, com a publicização dos produtos dessa pesquisa, sejam capacitados educadores ambientais, de maneira que possam contribuir para a sua formação profissional, seja ela inicial ou continuada. Ademais, cooperar para a formação socioambiental crítica dos estudantes, em uma perspectiva definida a partir desse estudo como Alfabetização Científica Ambiental.

Chamamos atenção para a imagem da flor de lótus presente no *botton* dos Guardiões da Água, ela representa o *Projeto Água in Flor*. Essa flor, biologicamente falando, caracteriza a realidade de um ser vivo em seu próprio habitat, que emerge do fundo da água suja, improvável de manter-se viva nesse tipo de ambiente, para a superfície externa das águas, de forma esplendorosa, exuberante, em cumprimento ao seu papel na natureza.

Comparativamente, associamos de forma positiva a simbologia da flor de lótus com os sujeitos dessa pesquisa, partindo de um desejo pessoal da pesquisadora em motivá-los a ser e fazer cumprir o seu papel de cidadãos, fazendo-os reconhecerem-se como parte da natureza e ela como parte de si.

Mobilizamos esses estudantes, anteriormente desacreditados, desassistidos, tanto socialmente, quanto em seu contexto escolar, projetando-os para uma realidade protagonizada por eles, mediante ações didático-pedagógicas em EAC práticas, organizadas e assertivas, com efeitos muito além do desenvolvimento cognitivo ou curricular, de maneira a colaborar para a emancipação de cada um desses sujeitos.

## REFERÊNCIAS

BONFIM, A. M.; PICCOLO, F. D. Educação ambiental crítica: a questão ambiental entre os conceitos de cultura e trabalho. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, v. 27, julho a dezembro de 2011 <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3236> DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v27i0.3236>. Acesso em 19 jun 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em: 27 de jun 2020.

\_\_\_\_\_. **Programa nacional de educação ambiental – ProNEA** / Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/pronea3.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/pronea3.pdf). Acesso em: 27 de jun de 2020.

BRASIL ESCOLA. **Literatura poesia de Cora Coralina**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/literatura/poesia-cora-coralina.htm>. Acesso em: 07 dez 2020.

CAMARGO, D'Agosta.; TONSO, T. S. **Educação Ambiental Crítica: Desafios para a Transformação Social**. UNOPAR Científico, Ciências. Humanidade, Educação. Londrina, v. 12, n. 1, p. 5-12, Jun. 2011.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, 2004.

CHASSOT, Ático. **Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação**, Ijuí, Editora da Unijuí, 2010.

CURRIE, Karen. **Meio Ambiente: interdisciplinaridade na prática**. 2. ed. São Paulo: Papirus Editora, 2000.

COSTA, C. A.; LOUREIRO, C. F. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a educação ambiental crítica. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 111-121 jan./abr. 2017.

\_\_\_\_\_. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, p. 89-100, 2003b.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J, A; PERNAMBUCO; M, M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos; Colaboração Antônio Fernando Gouvêa da Silva.** – 4. Ed. - São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Docência em Formação/ coordenação: Antônio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta). p 173-298.

DICKMANN, I; CARNEIRO, S. M. M. Paulo Freire e a formação de educadores ambientais. **Revista COCAR**, Belém, V.13. N.25, p. 278 a 306 – Jan./Abr. 2019  
Programa de Pós-graduação Educação em Educação da UEPA  
<http://páginas.uepa.br/seer/index.php/cocar> ISSN: 2237-0315

FOSTER, John Bellamy. **A Ecologia de Marx: materialismo e natureza.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 35ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido.** 26. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_. **Educação e mudança.** Rio de Janeiro: Paz e terra, 1989.

\_\_\_\_\_. **Educação como prática da liberdade.** São Paulo: Paz e Terra, 1980.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da terra: ecopedagogia e educação sustentável. In: TORRES, C. A. (Org.). Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI. Buenos Aires: CLACSO, 2001. Disponível em: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101010030536/torres.pdf>. Acesso em: 18 jun 2020

GARRIDO, L.; S; MEIRELLES, R. M. S. **Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire.** Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 3, p. 671-685, 2014 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300010>. Acesso em: 18 jun 2020.

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

Gil-Pérez, D.; Vilches-Peña, A. Una Alfabetización Científica para el Siglo XXI: Obstáculos y Propuestas de Actuación, **Revista Investigación en la Escuela**, v.43, n.1, 27-37, 2001. Disponível em: <https://idus.us.es/handle/11441/60304>. Acesso em: 11 jun. 2020.

GUIMARÃES, Mauro. **Caminhos da educação ambiental: da forma a ação.** (organização) 1ª. ed. São Paulo: Editora Papirus, 2006.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, [S.l.], v. 7, n. 9, p. 11-22, maio 2016  
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2767>  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/rmi.v7i9.2767> Acesso 21 Jun 2020.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XVII, n. 1, p. 23-40  
 jan.-mar. 2014. Acesso em 23 jun 2020.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: Do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa** (USP. Impresso), v. 35, p. 146-163, 2009.

\_\_\_\_\_. **Educação, emancipação e sustentabilidade**: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, 2004.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 01-17, 2001. Acesso em: 04 jun. 2020

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educar, Participar e Transformar em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v. 01, n.00, p. 13-20, 2004.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo, Brasília: Ed. Cortez, UNESCO, 2011.

PEDRINI, Alexandre Gusmão. **Educação Ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2002.

PENELUC, M. da C.; MORADILLO, E. F de. Ideologias e a práxis de ensino de educação ambiental crítica escolar. **Revbea**, São Paulo, V. 13, Nº 4: 334-354, 2018. Acesso em 27 jun 2020.

PERREIRA, B. O.; AVELAR, B. Y; LEMOS, R. A. **Um olhar sobre a alfabetização científica**. In: VALLE, M. G. SOARES, K. J. C. B. SÁ-SILVA, J. R (Orgs). *A alfabetização científica na formação cidadã: perspectivas e desafios no ensino de ciências*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020.

PERRENOUD, Philippe. **As competências para ensinar no século XXI**: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artemed Editora, 2002.

PPP - Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal Maria Antônia da Costa – EMMAC, 2019.

QUINTAS, José Silva. **Educação no processo de gestão ambiental:** uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. *In:* LAYRARGUES, P. P. (Coord.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, 2004.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 2. ed. rev. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SANTOS, Jocineia Souza da Conceição. Ensino de língua portuguesa e letramento: perspectivas na formação crítica e acadêmica do aluno da educação superior. **Grau Zero — Revista de Crítica Cultural**, v. 6, n. 2, p. 83-98, 2018.

SANTOS, K. M.; MACHADO, T. A. **Uso de jogo didático como recurso à Educação Ambiental escolar**. 2017. Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <http://bd.centro.iff.edu.br/bitstream/123456789/1912/1/Texto.pdf>. Acesso em 16 abr de 2019.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v.6, n.10, p.72-103, dez., 1997.

\_\_\_\_\_. **Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental**. *In:* SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). *Educação Ambiental - pesquisas e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005b.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação:** relações entre Ciências da natureza e escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), v. 17, n. Especial, p. 49-67, 2015. Acesso em: 11 jun. 2020.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M P. **Alfabetização Científica:** uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências* – v. 16(1), p. 59-77, 2011.

\_\_\_\_\_. **Alfabetização científica no ensino fundamental:** estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Acesso em: 05 jun. 2020.

SATO, M.; CARVALHO, I.C.M(orgs.). **Educação ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SILVA, M. M. A. L.; RICHETTI, G.P. “E esse lixo aí, é seu?": uma oficina temática para o Ensino Fundamental I. **Educação Química em ponto de vista**. v.2, n.2, 2018.

SORRENTINO, M.; SILVA, A. C. N da. Políticas públicas de educação

ambiental (EA) e gestão do meio ambiente no brasil. **Revista Relicário**. Uberlândia, v. 6 n. 11, jan./jun. ISSN 2358-8276, p. 48-62, 2019. Disponível em: <https://revistarelicario.museudeartesauberlandia.com.br/index.php/relicario/article/view/118/103>. Acesso 03 jul. 2020.

STRECK, D.; REDIN, Euclides.; ZITKOSKI, J. (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

TAVARES, Celma. Educação integral, educação contextualizada e educação em direitos humanos: reflexões sobre seus pontos de intersecção e seus desafios. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**. Maringá, v. 31, n. 2, p. 141-150, 2009

VEIGA-NETO, Alfredo José da. **Ciência, ética e educação ambiental, num cenário pós-moderno**. Educação e Realidade. Porto Alegre, 2. p. 141-170, 1994.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

Ilma Sra. Gestora Nelcilândia Arouca

Solicitamos autorização institucional para realização da pesquisa intitulada: **ÁGUA IN FLOR: PROPOSIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA** a ser realizada na Escola Municipal Maria Antônia da Costa pela mestrande Jocineia Souza da Conceição Santos, e, também professora lotada nesta instituição de ensino, sob orientação dos Professores: Dr<sup>o</sup>. André Luiz Brito Nascimento, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Cláudia Silva do Carmo com o seguinte Objetivo geral: Construir ferramentas didático-pedagógicas em Educação Ambiental por meio da Alfabetização Científica, tendo a água como tema gerador. Para tanto, a contribuição de uma sequência de ações pedagógicas compondo a priori a construção de 11 (onze) ações propostas de ensino a serem executadas com a mediação da pesquisadora. A pesquisa é qualitativa, o procedimento da pesquisa é estudo de caso, os sujeitos serão: (19) dezenove estudantes dos 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> Ano das Séries Iniciais Ensino Fundamental I, matriculados em uma classe multisseriada da escola (Acelera Brasil), no turno matutino. Os estudantes irão responder a questionários ao longo da pesquisa, aplicados pela pesquisadora, e, mediante uso desse instrumento, colher dados relevantes para a pesquisa. Além disso, haverá realização de pesquisa de campo, no espaço escolar, a fim de fazer levantamento da problemática do desperdício de água nas dependências da escola. Posteriormente, serão realizadas atividades de intervenção pelos próprios alunos e pesquisadora, valendo-se do recurso do paisagismo escolar sustentável. Os riscos que esta pesquisa traz são mínimos e podem estar relacionados com a possibilidade do constrangimento em falar ou a preocupação (medo, vergonha) sobre os resultados da pesquisa ou mesmo pela divulgação de imagem pessoal durante atividades realizadas. Por outro lado, a pesquisa poderá contribuir para as práticas educativas em Educação Ambiental, formação de educadores e mesmo na melhoria da qualidade da aprendizagem dos alunos. Ao mesmo instante, pedimos autorização para que o nome dessa instituição possa constar no relatório final da dissertação, bem como para futuras publicações provenientes dela na forma de artigo, eventos ou materiais científicos correlatos. Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo. Caso a instituição aceite participar da pesquisa, isso não lhe trará nenhuma despesa ou benefício material. Salientamos, ainda, que tais dados serão utilizados somente para a

realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Feira de Santana, 10 de abril de 2019

---

Jocineia Souza da Conceição Santos (Pesquisadora)

---

Nelcilândia Figueiredo Arouca (Gestora da Escola)

( ) Concordamos com a solicitação      ( ) Não concordamos com a solicitação

## **APÊNDICE B - TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado aluno você está sendo convidado(a) para participar voluntariamente da pesquisa intitulada: **ÁGUA IN FLOR: PROPOSIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**, sob a responsabilidade dos pesquisadores: Prof<sup>a</sup>. Jocineia Souza da Conceição Santos, Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. André Luiz Brito Nascimento e Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Cláudia Silva do Carmo, como parte do trabalho do Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB-UEFS), realizado no prédio do Mestrado em Modelagem e Ciências da Terra, módulo V, na Universidade Estadual de Feira de Santana.

Espera-se, ao final da pesquisa, desenvolver sua formação enquanto aluno e cidadão crítico e protagonista em seu espaço social, mediante ações pedagógicas em Educação Ambiental. O convite realizado é para você fazer parte da comunidade escolar da Escola Municipal Maria Antônia da Costa (EMMACC), objeto de estudo desta pesquisa.

Sua participação se dará mediante aplicação de questionários escritos, gravações em vídeos, registro em fotos de todas as atividades desenvolvidas durante a pesquisa. Logo, ao assinar este Termo, você autoriza o uso dessas informações e instrumentos em nossa pesquisa. No entanto, está garantido o total sigilo dos dados pessoais dos alunos sob a sua guarda, tutela ou responsabilidade. Os resultados da pesquisa serão publicados, e, ainda assim, a identidade do menor será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar da pesquisa. Caso sinta-se constrangido ou rememorar práticas pedagógicas que tragam desconforto ou tristeza, você será livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação e será garantida a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, conforme a Resolução. 466/12, no item IV. 3 letra h. Uma via original deste Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) ficará sob responsabilidade da escola à qual você estuda (EMMAC) e outra ficará mantida em arquivo pela pesquisadora responsável por cinco anos.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Jocineia Souza da Conceição Santos, no prédio da PPGM. Avenida Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, Feira de Santana-BA, CEP: 44036-900, UEFS. Tel./fax: (75) 3161- 8807. Para dúvidas acerca das questões éticas da pesquisa, o Sr(a) poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – UEFS, Avenida Transnordestina, S/N, Bairro: Novo Horizonte. Módulo 1, MA 17. Feira de Santana – Bahia, CEP: 44036-900, Tel.: (75) 31618067 ou por e-mail: cep@uefs.br.

Assinatura dos participantes da pesquisa:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_
17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
19. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_

Feira de Santana, ..... de ..... de 2019.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

### **APÊNDICE C - TERMO USO DE IMAGEM DO MENOR DE IDADE**

Eu \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, brasileiro(a), estado civil \_\_\_\_\_, portador(a) da  
Cédula de Identidade RG nº \_\_\_\_\_, inscrito no CPF sob nº  
\_\_\_\_\_, residente à Rua  
\_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_,  
Bairro: \_\_\_\_\_Feira de Santana – Ba, representante  
legal \_\_\_\_\_ de

---

brasileiro, data de nascimento \_\_\_\_\_, menor de idade, AUTORIZO o uso da imagem de meu filho, em todo e qualquer material entre fotos e documentos, para ser utilizada com o fim específico de publicação de conteúdo pedagógico, sem qualquer ônus para a instituição e em caráter definitivo.

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, sob qualquer forma e meios, ou sejam, em destaques: (I) out-door; (II) bus-door; folhetos em geral (encartes, mala direta, catálogo, etc.); (III) folder de apresentação; (IV) anúncios em revistas e jornais em geral; (V) home page; (VI) cartazes; (VII) back-light; (VIII) mídia eletrônica (painéis, vídeo-tapes, televisão, cinema, programa para rádio, entre outros).

Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito da imagem de meu filho, sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à sua imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 (dias) vias de igual teor e forma.

Feira de Santana- Ba, \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 2019.

---

Responsável Legal

## **APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO AMBIENTAL PARA OS ESTUDANTES**

Esse instrumento de pesquisa tem como objetivo realizar um levantamento sobre as percepções ambientais do estudante em relação à água, na comunidade escolar. Por isso, pedimos que você responda as questões abaixo com bastante atenção, o que irá contribuir para o desenvolvimento desta pesquisa.

COMUNIDADE ESCOLAR PESQUISADA: ESCOLA MUNICIPAL MARIA ANTÔNIA DA COSTA (EMMAC).

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Data da aplicação do questionário:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2019.

**Horário da aplicação:** Das \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_

**Assinatura do pesquisador:**

\_\_\_\_\_

**1) Sexo:**

☐ Masculino                      ☐ Feminino

**2) Idade:**

☐ Entre 11 a 13 anos

☐ Entre 14 a 16 anos

☐ Entre 17 a 19 anos

**3) Em qual nível de escolaridade está matriculado(a):**

☐ Ensino Fundamental I   ☐ Ensino Fundamental II

**4) Série de matrícula regular:**

☐ 1º Ano    ☐ 2º Ano    ☐ 3º Ano    ☐ 4º Ano    ☐ 5º Ano

☐ 6º Ano    ☐ 7º Ano    ☐ 8º Ano    ☐ 9º Ano

**5) Você percebe algum problema ambiental na escola EMMAC?**

☐ Sim

☐ Não

Se SIM, qual(ais):

---

**6) Você se preocupa (se incomoda) com os problemas de desperdício de água em sua escola?**

☐ Sim

☐ Não

☐ Às vezes

**7) Quantas vezes você utiliza o bebedouro da escola por dia?**

☐ Nenhuma

☐ 1 a 2

☐ 3 a 5

☐ 6 ou mais

**8) Como deixa a torneira enquanto você lava as mãos no banheiro da escola?**

☐ Torneira sempre aberta

☐ Torneira fechada na hora de ensaboar às mãos

☐ Não lavo as mãos na escola

**9) Você faz ideia de quantos litros de água, em média, cada filtro do ar condicionado da escola libera por dia?**

☐ 1 a 5

☐ 6 a 49

☐ 50 a 100

☐ 101 ou mais

☐ Não sei

Se SIM, responda quantos litros de água o filtro libera?

\_\_\_\_\_

**10) Qual(ais) disciplinas abordam conteúdos relacionados a água em sua escola? Pode ser marcada mais de uma alternativa.**

( ) Matemática

( ) Ciências

( ) Geografia

( ) Português

( ) História

( ) Educação Física

( ) Artes

( ) Outras

Qual(is): \_\_\_\_\_

**11) Na sua opinião, de quem é/são a responsabilidade dos problemas ambientais da sua escola? Pode ser marcada mais de uma alternativa.**

( ) Professores

( ) Estudantes

( ) Gestores (diretor e vice-diretor)

( ) Funcionários

( ) Outro(s), qual(is):

\_\_\_\_\_

**12) Você já participou de atividades em sua escola em que você saiu de sua sala para investigar problemas relacionados ao Meio Ambiente?**

( ) Sim

( ) Não

**13) Na sua escola você já colaborou para resolver algum problema relacionado ao desperdício de água?**

( ) Sim

( ) Não

**14) Qual a sua expectativa em participar do Projeto Água *in* Flor?**

- ☐ ) Nenhuma
- ☐ ) Aprender coisas novas de forma divertida
- ☐ ) Resolver o problema do desperdício água na escola apenas
- ☐ ) Me sinto motivado pois o meu trabalho impactará as pessoas da escola e ao Meio Ambiente.

**15) Qual das palavras abaixo mais representa o Projeto Água *in* flor para você, neste momento?**

- ☐ ) Conhecimento
- ☐ ) Pesquisa
- ☐ ) Cidadania
- ☐ ) Diversão
- ☐ ) Motivação

**APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA RODA DE CONVERSA**

**1. Nome:**

**2. Sexo:**

- ☐ ) Masculino
- ☐ ) Feminino
- ☐ ) Prefiro não declarar

**3. Idade**

- ☐ ) 17 a 25 anos
- ☐ ) 26 a 30 anos
- ☐ ) 31 a 50 anos
- ☐ ) 51 anos ou mais

4. A partir da nota e definição atribuída responda a alternativa que mais se aproxima de como você considera o seu conhecimento em Educação Ambiental ANTES da Roda de Conversa? Por quê?
- ( ) (0) Nenhum. Não tinha conhecimento algum sobre Educação Ambiental.
  - ( ) (1 a 4) Insuficiente. Tinha conhecimento insuficiente teórico-prático em Educação Ambiental.
  - ( ) (5 a 7) Mediano. Já tinha um conhecimento mediano teórico-prático em Educação Ambiental.
  - ( ) (8 a 10) Elevado. Já tinha um conhecimento elevado teórico-prático em Educação Ambiental.
5. Fale sobre a Roda de Conversa: Projeto Água in Flor: uma experiência didático-pedagógica na Educação Básica. O que ela SIGNIFICOU para a sua compreensão sobre a perspectiva da Educação Ambiental?