

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

LEANDRO DE OLIVEIRA GARCIA

**UMA PROPOSTA DE ARTICULAÇÃO INTERDISCIPLINAR PARA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL**

JATAÍ – GO

2019

LEANDRO DE OLIVEIRA GARCIA

**UMA PROPOSTA DE ARTICULAÇÃO INTERDISCIPLINAR PARA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Linha 3 - Organização escolar, formação docente e Educação para Ciências e Matemática.

Sublinha: Linguagem, Cultura e Sociedade

Orientadora: Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

JATAÍ – GO

2019

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial desta dissertação, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

| | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GAR/uma | <p>Garcia, Leandro de Oliveira.</p> <p>Uma proposta de articulação interdisciplinar para educação ambiental no ensino fundamental [manuscrito] / Leandro de Oliveira Garcia. -- 2019.</p> <p>115 f.; il.</p> <p>Orientadora: Prof^a. Dr^a. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2019.</p> <p>Bibliografia.</p> <p>1. Reorganização curricular. 2. Interdisciplinaridade. 3. Educação ambiental.</p> <p>I. Chagas, Flomar Ambrosina Oliveira. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 363.7</p> |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.
Bibliotecária – Rosy Cristina Oliveira Barbosa – CRB 1/2380 – Câmpus Jataí. Cód. F.015/2020.

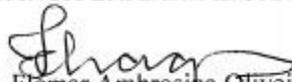
LEANDRO DE OLIVEIRA GARCIA

**UMA PROPOSTA DE ARTICULAÇÃO INTERDISCIPLINAR PARA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal Goiás- Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e para Matemática.

Esta dissertação foi defendida e aprovada, em 10 de dezembro de 2019, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

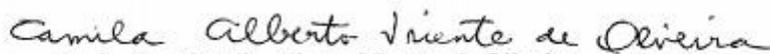
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas
Presidente da banca / Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires
Membro interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Profa. Dra. Camila Alberto Vicente de Oliveira
Membro externo
Universidade Federal de Goiás

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, minha orientadora e colega Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas, minha esposa Delciene Batista de Oliveira Garcia, à toda minha família, aos docentes, discentes e gestores das escolas que concordaram com a aplicação do Produto Educacional, à Coordenação do Programa de Pós-Graduação do IFG bem como à toda equipe gestora da Instituição pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

Vamos deixar de levar o homem à lua e trazer a humanidade de volta à terra.
Bono Vox (Cantor e Ativista)

RESUMO

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa, que por meio de pesquisa bibliográfica e de levantamentos em Unidades Escolares do município de Jataí/GO, buscou-se informações de aspectos da prática interdisciplinar sobre educação ambiental. A pesquisa teve como objetivo principal propor uma ação educativa interdisciplinar para a rede pública estadual em relação ao ordenamento cronológico na perspectiva ambiental de temas convergentes às disciplinas de Geografia e de Ciências da Natureza do 6º ano do ensino fundamental. Para a consolidação dos objetivos, usamos como instrumentos para coleta de dados as observações das aulas de Geografia e Ciências de três escolas públicas da rede estadual de ensino, bem como análise das entrevistas com os sujeitos participantes. O principal embasamento teórico se deu por meio de Fazenda (2013.) Os resultados obtidos demonstraram que existe dificuldade estrutural na realização de ações interdisciplinares. As considerações são de que existe um caminho de conscientização a ser percorrido na formação e na orientação dos educadores e gestores, neste sentido, o Produto Educacional, resultante deste trabalho é um procedimento didático de articulação para a prática interdisciplinar no enfoque ambiental.

Palavras-chave: Reorganização Curricular. Interdisciplinaridade. Educação Ambiental.

ABSTRACT

This is a qualitative approach research, which through bibliographic research and surveys in School Units of the city of Jataí/GO, sought information on aspects of interdisciplinary practice on environmental education. The main objective of the research was to propose an interdisciplinary educational action for the state public network in relation to the chronological planning in the environmental perspective of themes converging to the subjects of Geography and Natural Sciences of the 6th grade of elementary school. To consolidate the objectives, we used as instruments for data collection the observations of the Geography and Science classes of three public schools of the state school system, as well as analysis of the interviews applied to the participating subjects. The main theoretical basis was given by Fazenda (2013). The results showed that there is structural difficulty in performing interdisciplinary actions. The considerations are that there is a path of awareness to be followed in the training and guidance of educators and managers, in this sense, the educational product, resulting from this work is a didactic procedure of articulation for interdisciplinary practice in the environmental approach.

Keywords: Curricular Reorganization. Interdisciplinarity. Environmental education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 -Print do currículo de Geografia. | 58 |
| Figura 2 -Print do currículo de Ciências da Natureza | 59 |
| Figura 3 -Contexto multidisciplinar | 63 |
| Figura 4 -Contexto pluridisciplinar | 63 |
| Figura 5 -Contexto interdisciplinar | 64 |
| Figura 6 -Contexto transdisciplinar | 65 |
| Figura 7 -Visão de sustentabilidade de um aluno em relação ao tema..... | 77 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1- Eventos em prol da Educação Ambiental entre 1970 – 1990..... | 38 |
| Quadro 2- Educação Ambiental como políticas públicas no Brasil | 39 |
| Quadro 3- Ações relacionadas ao desenvolvimento do projeto. | 53 |
| Quadro 4- Características do Produto Educacional | 54 |
| Quadro 5- Características: (Unidades Escolares) | 57 |
| Quadro 6- Características dos docentes participantes..... | 57 |
| Quadro 7- Dados do planejamento nas unidades escolares | 58 |
| Quadro 8- Esquema comparativo das informações observadas nas figuras 1 e 2..... | 64 |
| Quadro 9- Conjunto de quadros com respostas das entrevistas | 69 |

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| ADC | Artigo de Divulgação Científica |
| AEE | Atendimento Educacional Especializado |
| Anped | Reunião da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação |
| ANA | Agência Nacional de Água |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| Capes | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| Conama | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| CNE | Conselho Nacional de Educação |
| CNPq | Conselho Nacional de Pesquisa |
| CTS | Ciência, Tecnologia e Sociedade |
| DCENEM | Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio |
| EA | Educação Ambiental |
| EJA | Educação de Jovens e Adultos |
| EM | Ensino Médio |
| ENEM | Exame Nacional do Ensino Médio |
| GT | Grupo de Trabalho |
| Ibama | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| Idea | Índice de Desenvolvimento da Educação Ambiental |
| Inep | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| INPE | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. |
| IETS | Instituto de Estudos Trabalho e Sociedade |
| LD | Livro Didático |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| LEA | Lei da Educação Ambiental |
| MEC | MEC- Ministério da Educação |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| ONG | Organizações Não Governamentais |
| OCN | Orientações Curriculares Nacionais |

| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------|
| PCN | Parâmetros Curriculares Nacionais |
| PAMA | Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola |
| PCNEM | Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio |
| Pnad | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio |
| PNB | Produto Nacional Bruto. |
| PNE | Plano Nacional de Educação |
| PNEA | Política Nacional de Educação Ambiental |
| Pronea | Programa Nacional de Educação Ambiental |
| Seduc | Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte do Estado de Goiás |
| Sema | Secretaria Especial do Meio Ambiente |
| Siap | Sistema Administrativo e Pedagógico |
| Sismana | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| TIC | Tecnologias de Informação e Comunicação |
| UnB | Universidade de Brasília |
| UC | Unidades de Conservação |
| UFMS | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul |
| Unesco | Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura |

SUMÁRIO

| | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 14 |
| 2. | CURRÍCULO E INTERDISCIPLINARIDADE..... | 18 |
| 2.1 | Reforma Curricular no Brasil..... | 18 |
| 2.2 | Características do currículo e suas funções..... | 19 |
| 2.3 | O pensamento interdisciplinar e a organização curricular..... | 22 |
| 2.4 | Currículo Escolar e Educação Ambiental..... | 29 |
| 2.5 | Educação Ambiental nas escolas de ensino fundamental..... | 32 |
| 3 | EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL..... | 37 |
| 3.1 | Sobre a Educação Ambiental..... | 44 |
| 3.2 | A Educação Ambiental no Estado de Goiás..... | 47 |
| 4 | O PERCURSO METODOLÓGICO..... | 50 |
| 4.1 | A importância da metodologia..... | 50 |
| 4.2 | Classificação metodológica do trabalho..... | 51 |
| 4.3 | Desenvolvimento do Produto Educacional..... | 53 |
| 4.3.1 | <i>Características</i> | 53 |
| 4.3.2 | <i>Descrição</i> | 53 |
| 4.3.3 | <i>Etapas do desenvolvimento</i> | 53 |
| 4.3.4 | <i>Descrição do desenvolvimento do Produto Educacional</i> | 54 |
| 4.3.5 | <i>Informações obtidas com a pesquisa</i> | 56 |
| 4.3.6 | <i>Características do Sistema de Planejamento Siap</i> | 57 |
| 4.3.7 | <i>Características e uso da sala dos professores</i> | 58 |
| 4.3.8 | <i>Seleção dos temas convergentes à Educação Ambiental para o 6º ano</i> | 59 |
| 4.3.9 | <i>Características do plano de aula dos docentes participantes antes da aplicação</i> | 62 |
| 4.3.10 | <i>Características das aulas acompanhadas antes da aplicação da metodologia interdisciplinar</i> | 63 |
| 4.3.11 | <i>Características das entrevistas antes do planejamento em grupo</i> | 64 |
| 4.3.12 | <i>Relato das reuniões de planejamento em grupo</i> | 73 |
| 4.3.13 | <i>Diálogo com gestores</i> | 74 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 75 |
| | REFERÊNCIAS..... | 78 |
| | APÊNDICE | 83 |

1 INTRODUÇÃO

A prática interdisciplinar, neste início do século XXI, tem desafiado a Educação escolar brasileira a impor uma reinvenção constante nas metodologias e articulações possíveis utilizadas até então nas escolas.

Esta pesquisa trata-se de uma intervenção pedagógica no sentido de propor uma orientação didática de temas trabalhados nas disciplinas de Geografia e de Ciências da Natureza no 6º ano do ensino fundamental para uma educação ambiental integrada. Conforme Severino:

A ênfase nos significados que o conceito tem no campo das Ciências Sociais precisa ser esclarecida, sobretudo frente ao caráter interdisciplinar com que se pode apresentar; ou seja, a possibilidade de um único conceito ser trabalhado por várias ciências para explicar questões que se relacionam academicamente (SEVERINO, 2017, p. 32)

Na prática didática, professores da educação básica encontram situações de um determinado conteúdo ou tema, como ciclo da água, por exemplo, para ser discutido nas duas disciplinas em bimestres diferentes. Esta situação não favorece uma aprendizagem articulada além de caracterizar mau uso do tempo pedagógico.

Assim sendo, construímos uma proposta de reordenamento cronológico de temas convergentes entre a Geografia e Ciências da Natureza no 6º ano do ensino fundamental, permitindo que os temas dispostos no mesmo bimestre possam ser trabalhados de forma interdisciplinar favorecendo uma educação ambiental integrada, conforme propõe Nascimento (2010).

[...] a ferramenta da educomunicação unida ao instrumento da educação ambiental possibilita uma dinâmica na difusão do diálogo para o conhecimento ambiental da sociedade; se faz um alicerce capaz de levar o aprendizado dos aspectos ambientais ao indivíduo. Assim reflete em ações concretas e práticas, de forma a fortalecer o entendimento (NASCIMENTO, 2010, p. 3)

A prática docente deveria se relacionar com as pesquisas educacionais (BRANDÃO, 2009), seja por evidenciar problemas didáticos e colaborar na busca de soluções, ou por analisar ações pedagógicas que podem contribuir com o desenvolvimento da sociedade brasileira. Nos dois casos, entendemos ser possível observar a importância da função docente e da pesquisa científica na construção de uma educação capaz de superar desafios.

Em resposta à existência de uma convergência curricular não articulada, quando conteúdos relacionados ao ciclo, características e importância da água são trabalhados nas duas

disciplinas em bimestres diferentes, Thiesen (2008) propõe uma melhor organização de aulas e atividades.

O objetivo do trabalho foi propor uma ação educativa interdisciplinar para professores da rede pública estadual em relação ao ordenamento cronológico na perspectiva ambiental de temas convergentes às disciplinas de Geografia e de Ciências da Natureza do 6º ano do ensino fundamental. Nesse contexto, observamos a necessidade de uma formação continuada para docentes associada ao desenvolvimento e a aplicação de uma reestruturação curricular, isto é, colocar os temas semelhantes das duas disciplinas para serem trabalhados com os educandos no mesmo mês e bimestre.

Justificamos a necessidade do desenvolvimento do trabalho em relação a esta situação existente, quando conteúdos semelhantes são ministrados em disciplinas distintas e possuem métodos avaliativos diferentes, a disposição dos temas comuns em bimestres e em disciplinas diferentes, no documento conhecido como Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aprovada pelo Ministério da Educação no ano de 2017, que regulamenta a aplicação de temas como: hidrosfera, ciclo da água, importância e preservação da água nas disciplinas de Geografia e de Ciências da Natureza em bimestres diferentes, não favorece a articulação e trabalho conjunto dos docentes sobre o tema água, embora, mesmo antes da BNCC, também ocorresse divergência curricular.

Desse modo, uma considerável relevância ao desenvolvimento deste trabalho aplica-se na articulação entre docentes de diferentes áreas e a possibilidade de influenciar no processo pedagógico, conforme sugere Fazenda (1991).

Visualiza-se, assim, a seguinte problemática: na rede pública estadual em Goiás, discentes do 6º ano do ensino fundamental têm aulas no segundo bimestre na disciplina de Ciências da Natureza, e participa de sete ou oito aulas com tema muito aproximado do que vai ser exposto na disciplina de Geografia no bimestre subsequente, embora com enfoque maior nas características físicas do recurso água. No terceiro bimestre na disciplina de Geografia, o discente irá estudar sobre hidrosfera terrestre, sua formação, características, funcionamento além de cuidados e preservação ao importante recurso água, contabilizando de seis ou sete aulas sobre estes temas.

É constatada a construção de uma visão sobre o tema água dividida em dois momentos distintos, separada, com a visão metodológica diferenciada de dois docentes. Em meio a este contexto, a questão que abordamos: Quais são as dificuldades da prática interdisciplinar entre Geografia e Ciências da Natureza no ensino fundamental?

Os objetivos específicos foram: identificar a existência ou não de analogias de temas entre Geografia e Ciências da Natureza na Matriz Curricular da segunda fase do ensino fundamental, para justificar a possibilidade e a importância de trabalho didático interdisciplinar; propor uma reorganização curricular para a rede pública estadual em relação ao ordenamento cronológico de temas das referidas áreas, na perspectiva interdisciplinar, validar a reorganização curricular com aplicação em escolas públicas, de ensino fundamental; avaliar as possíveis dificuldades relacionadas à aplicação da reorganização curricular, tendo como referência as articulações teóricas acadêmicas que afirmam a importância da prática interdisciplinar na aprendizagem, verificar as atividades de educação ambiental realizadas nas disciplinas de Ciências da Natureza e Geografia no 6º ano e verificar se a EA ocorre de forma multi, pluri ou interdisciplinar.

Para descrever sobre a relevância de se usar a interdisciplinaridade como parte da metodologia Fazenda (2010, p.13-14) descreve que:

[...] O sentido da ambiguidade em seu exercício maior impele-nos, ao mesmo tempo, a enfrentar o caos e a buscar a matriz de uma ordem, de uma ideia básica de organização. Navegar na ambiguidade exige aceitar a loucura que a atividade interdisciplinar desperta e a lucidez que ela exige.

Observamos que, na perspectiva abordada pela autora, a interdisciplinaridade desenvolve-se como uma ambiguidade na forma de abordar um estudo, ao mesmo tempo organizada por um propósito na construção e ou desenvolvimento de um conhecimento, de modo a contribuir com uma visão de mundo melhorada construída para o ensino fundamental. Este estudo objetivou oferecer investigação e estudo quando Ciências da Natureza e Geografia, de modo interdisciplinar, produzam aprendizagem sobre água.

Este trabalho, além da introdução e das considerações finais, é composto de três capítulos. O primeiro, aborda um levantamento sobre currículo e interdisciplinaridade, discute aspectos, características e atribuições destes temas em relação à educação brasileira.

O segundo capítulo aborda aspectos mais específicos relacionados à temática do trabalho em relação a Educação Ambiental e as características da sua aplicação nas escolas das cinco regiões do Brasil.

O terceiro capítulo aponta os percursos metodológicos do trabalho e o desenvolvimento do Produto Educacional em três escolas do município de Jataí. Ainda neste capítulo desenvolve-se uma análise dos dados obtidos no desenvolvimento do Produto Educacional em relação aos objetivos deste trabalho. Nas considerações finais, o pesquisador

propõe caminhos e intervenções para fomentar a prática interdisciplinar de educação ambiental envolvendo Geografia e Ciências da Natureza para o 6º ano do ensino fundamental.

Deste modo, o uso dos posicionamentos teóricos com as abordagens metodológicas e as informações obtidas nas aplicações em três unidades escolares, converge às considerações sobre a Educação Ambiental de modo interdisciplinar para o incentivo ao planejamento coletivo e ao reordenamento de temas curriculares.

A escolha desta temática se deu, por eu ser professor da rede pública há mais de vinte anos. Durante esse tempo, sempre acreditei na possibilidade da melhoria da educação básica e notava, principalmente no ensino fundamental surgir a curiosidade, o interesse pelas ciências, pelas artes.

Durante o meu percurso como docente, ministrando aulas em séries do segundo ciclo do ensino fundamental, deparei com situações em que, ao iniciar determinado conteúdo de Geologia, de Hidrografia ou Biomas, alunos informavam “nós já estudamos isso em Ciências”. Diante desta situação pensava: “Se soubesse do conteúdo convergente teria me articulado com o professor para trabalharmos este tema de forma associada”. De modo que, a falta de trabalho interdisciplinar sempre me incomodou pelas possibilidades de atividades educacionais e uso adequado de tempo pedagógico. A transversalidade presente na legislação brasileira desde a década de 1990, necessita de pesquisa educacional com pragmatismo interdisciplinar.

2 CURRÍCULO E INTERDISCIPLINARIDADE

Este capítulo traz uma discussão sobre a Reforma Curricular no Brasil, as características do currículo suas funções, e o pensamento interdisciplinar, a organização curricular, além de expor sobre Currículo Escolar e Educação Ambiental.

2.1 Reforma Curricular no Brasil

Na segunda década do século XXI, o Brasil tem atravessado um conturbado período de instabilidade política e econômica que indica dificuldades e mudanças na educação brasileira. Seja por mudanças na estrutura orçamentária governamental, que lida com desenvolvimento de projetos neoliberais que demanda diminuição de custos na educação pública.

Em meio a este cenário, o quadriênio de 2017 a 2020 corresponde ao período de desenvolvimento e implantação da nova estrutura curricular nacional identificada como Base Nacional Comum Curricular (BNCC), definida pela Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.

Embora a BNCC seja uma proposta de padronização aos conhecimentos desenvolvidos na educação pública, a situação posta, orienta a possibilidade de uma análise a respeito das finalidades políticas e econômicas contidas no direcionamento do que deve ou não ser ensinado nas escolas públicas, na diminuição ou na inserção de temas trabalhados na formação dos cidadãos brasileiros.

Diferentes perguntas se fazem para este processo: qual a finalidade do currículo? O que deve ser ensinado a educandos do 6º ano? Quem deve escolher temas e qual a ordem dos temas a serem trabalhados? Nosso objetivo de pensar a interdisciplinaridade entre Geografia e Ciências Naturais em uma perspectiva de educação ambiental, perpassa por buscar respostas, nas motivações do processo.

Os debates sobre a BNCC iniciaram na década de 1990 durante a construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), nas chamadas reformas educacionais do governo Fernando Henrique Cardoso, Presidente de República entre 1995 e 2003. Ganhou força política em 2010 com a construção do Plano Nacional de Educação (PNE), lançado em 2014.

Uma versão final dos PCN foi publicada em 1996, após uma revisão acadêmica, foi encaminhada pelo MEC ao Conselho Nacional de Educação (CNE) para ratificação como Diretrizes Curriculares Nacionais. Membros do CNE decidiram ignorar críticas acadêmicas e

engrossar uma versão com Diretrizes Curriculares Gerais como alternativa curricular não obrigatória.

Na evolução deste contexto e para dar sequência ao desenvolvimento do PNE, o MEC anunciou, em 2014, o início do processo de consulta pública a professores da rede pública, tendo em vista a definição da BNCC. Esta ação governamental foi acompanhada de seminários e de debates técnicos restritos, no intuito de diminuir influências na construção do documento ocorrido num período em que o país atravessava conflitos políticos.

Os que não argumentavam contrário à BNCC defendiam que um currículo nacional não vai melhorar a educação nem garantir desenvolvimento e melhor distribuição de renda, nem combater séculos de injustiças históricas construídas neste país.

2.2 Características do currículo e suas funções

Consideramos que currículo se refere à relação que um professor constrói com aluno do seu grupo. Não se trata de lista de objetivos, competências e conteúdo. É, acima de tudo, uma experiência de relação que nos possibilita interrogar, descobrir e dar sentido à nossa relação com o mundo, com os outros e conosco (TARDIF, 2012).

O currículo não é algo inócuo escrito em um papel, mas sim uma narrativa que se vai tecendo a partir das decisões e dos desejos de uma comunidade que projeta sua vida para compreender os retalhos do mundo que mostra, indaga, cria, intriga, surpreende e inquieta. E que possibilita criar um mundo em uma rede comum de ideias, afetos, perguntas, sentimentos e pensamentos que fala deles e delas, que os acolhe e recolhe em seu mundo de compreender em companhia.

No século XIX, o currículo era tratado como uma lista de objetivos de ensino, uma lista de matérias a estudar, sob a orientação do professor. Era essencialmente um conjunto de conteúdos a decorar. O ambiente escolar pouco importava aos planejadores de currículo.

Nas primeiras décadas do século XXI, o currículo é compreendido como todas as atividades, experiências, materiais, métodos de ensino e outros meios empregados pelo professor ou considerados por ele, no sentido de alcançar os fins da educação (TARDIF, 2012, p. 58).

Currículo é um conjunto de experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento, em meio às relações sociais nos espaços institucionais, afetando a construção das identidades dos estudantes, também como conjunto de esforços pedagógicos promovidos

na escola, com o propósito de organizar e tornar efetivo o processo educativo, conforme pontua Moreira e Candau (2006).

Conforme Saviani (2002), o currículo é a junção de todos os programas, que dispõem os conteúdos básicos de cada componente e as indicações metodológicas para seu desenvolvimento. Por conseguinte, a organização curricular supõe a articulação do trabalho pedagógico. É o saber escolar ordenado e disposto, especialmente para fins de ensino-aprendizagem, compreende não só aspectos ligados à seleção dos conteúdos, mas também os referentes a métodos, procedimentos, técnicas, recursos empregados na educação escolar, no currículo e na didática.

O processo para gerar um currículo depende da multiplicidade de relações abertas ou tácitas, em diversos ambientes que vão: da prescrição à ação e das decisões administrativas às práticas pedagógicas, na escola como instituição.

De acordo com Sacristan (1998), para a elaboração e implementação do currículo de modo a transformar o ensino, é necessário refletir sobre questões teóricas e pragmáticas relacionadas ao tempo de formação e o uso social do conhecimento.

As teorias curriculares são conjuntos de representações, imagens, reflexões, signos que produzem e descrevem uma realidade sobre o currículo, (CORAZZA, 2001). No Brasil, a teoria curricular que se predominou até meados dos anos 1980 sob influência estadunidense, foi o tecnicismo que tinha por finalidade proporcionar uma educação geral e acadêmica à população voltada ao trabalho industrial e comercial. O currículo construído em prol da modernização do referido período ocorria de forma mecânica e burocrática.

A tarefa dos especialistas em currículo consistia em fazer um levantamento das habilidades, em desenvolver currículos que permitissem que essas habilidades fossem desenvolvidas e, finalmente, em planejar e elaborar instrumentos de medição para dizer com precisão se elas foram aprendidas.

A palavra currículo vem do latim *Scurrere*, que significa carreira, caminho que se deve seguir, portanto, quando se elabora um currículo tende-se a concretizar, em um documento formal, caminhos a serem percorridos para se chegar a um fim, que no caso da educação básica, é a formação inicial para a cidadania e para ingresso em um curso superior. De acordo com Moehlecke (2012), o currículo tem sido pensado e concretizado de diferentes formas nas últimas décadas, em relação ao crescimento da população jovem e a maior oferta de vagas em novos setores da economia.

No Brasil, o currículo sofreu, segundo Siqueira *et al* (2011), influência das diretrizes aplicadas pelos norte-americanos após a Segunda Guerra Mundial. Nestas diretrizes prevalecia

o ensino fragmentado, descontextualizado e tecnicista. Este ensino tecnicista foi importante para aquele período, uma vez que a máquina econômica estava em crescimento acelerado e necessitando de mão de obra para operar – herança da Guerra que devastou grande parte da economia de alguns países.

Neste período vivia, o país, uma ditadura que acompanhou as ideias internacionais, visava ao ensino militarizado, fragmentado e tecnicista. Nesta época, a indústria tecnológica tecnicista estava em alta e a formação idealizava um ensino voltado à formação de mão de obra operária o que o fazia cada vez mais fragmentado. Com os avanços tecnológicos a ideia de educação foi aos poucos sendo mudada. O currículo teve que ser repensado à medida que novas tecnologias foram surgindo.

As novas ideias curriculares tomaram força, principalmente, no período pós-ditadura militar. A partir da segunda metade da década de 1980 e início da década de 1990, já com a Constituição de 1988, foi que o país começou a pensar em uma formação voltada para o desenvolvimento cognitivo, para o pensamento crítico e o posicionamento sobre discussões relevantes para a nação.

Após 2004, as propostas curriculares de ensino foram moldadas a partir de um estudo sistemático da realidade de uma sociedade. Como existem diferenças no contexto social-histórico da sociedade, a ideia de currículo também segue esta mudança nas escolas. Nesse sentido, os livros didáticos (LD) têm sido amplamente distribuídos em escolas desde os anos de 1930. Os LD fazem parte do currículo escolar no Brasil, alguns fatores devem ser considerados ao selecionar um LD para uma comunidade escolar, como ter conhecimento da realidade escolar, dos PCN e das Diretrizes Curriculares Nacionais.

Em resposta, aos movimentos realizados em prol de mudanças nas políticas educacionais na educação, em meados da década de 1990, foi formulado, em 1999, um documento intitulado Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Esses parâmetros propunham caminhos a serem seguidos, conteúdos a serem trabalhados, com o intuito de formar uma população mais crítica e com pensamento cognitivo. O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) surge para medir a eficácia destas reformas educacionais no Ensino Médio.

Como existem diferenças no contexto social-histórico da sociedade, a ideia de currículo também segue esta mudança nas escolas. As reformas dos Parâmetros Curriculares Nacionais, passando pelo PCNEM (BRASIL, 2000), PCN+EM (BRASIL, 2003), as Orientações Curriculares Nacionais – OCN (BRASIL, 2006) e chegando nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2012), assim como a literatura da área de Educação,

propõe uma forma diferenciada de se pensar educação. Se na década de 1960, o ensino era exclusivamente tecnicista, que, conforme Veiga (2004), tinha como características a separação da teoria com a prática, fragmentado e direcionado – herança da ditadura militar quando a população era moldada a aceitar as regras impostas pelo estado, na atualidade propõe-se um ensino que valoriza o pensamento crítico, a reivindicação de direitos e a tomada de decisão.

O atual modelo econômico mundial exige dos indivíduos habilidades globais, portanto, estes devem estar preparados para enfrentar as situações do mercado. Lopes (2002) afirma que a contextualização, também chamada pela autora de aprendizagem situada, está associada, nos PCNEM, à preocupação de incitar o aluno à não passividade, produzindo uma aprendizagem efetiva e desenvolve o conhecimento espontâneo em direção ao conhecimento abstrato. Porém, neste mesmo trabalho, a autora considera necessários questionamentos sobre os PCNEM, defende que eles, por propor a superação do pensamento hegemônico definidor do conhecimento como mercadoria sem vínculo com as pessoas, deve considerar a cultura, não apenas quando esta é capaz de produzir benefícios econômicos, e sim em todos os momentos, o que não se tem observado.

O pragmatismo do novo modelo econômico corrobora a um maior conjunto de habilidades relacionadas com a articulação de conhecimentos, construída a partir do pensamento interdisciplinar estabelece a necessidade de conhecimento sobre o tema.

Mesmo entendendo que o processo histórico e político relacionado ao desenvolvimento do PCNEM é diferente no ensino fundamental, neste trabalho e articulado que as tensões políticas e econômicas são semelhantes desta forma afetando a visão de efetiva construção do conhecimento para o sexto ano do EF.

2.3 O pensamento interdisciplinar e a organização curricular

A interdisciplinaridade é considerada um caminho para experimentar uma realidade global que se inscreve nas experiências cotidianas do aluno. Promover a interdisciplinaridade é articular o saber, o conhecimento e as vivências diárias junto com assuntos trabalhados em sala de aula. Ela se tornará eficaz quando emergir da realidade, associada aos problemas cotidianos e atuais, que podem ser de âmbito geral ou fazer parte do universo particular de uma escola, região ou comunidade.

Para Araújo (2003) quando existe troca e cooperação entre profissionais envolvidos ou áreas envolvidas numa proposta pedagógica coletiva, podemos chamar de trabalho interdisciplinar, ou seja, não existe uma mera superposição de interesses, mas uma verdadeira

interação e um compartilhamento de ideias, opiniões e explicações. E conforme Mendonça (2019), a interdisciplinaridade refere-se ao que é comum a duas ou mais disciplinas.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, Lei nº 9.394, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Diretrizes Curriculares do Ensino médio (DCNEM), transformaram-se em um eixo norteador nas escolas públicas.

Na prática, a ideia é relacionar conteúdos, gerar interconexões entre diferentes disciplinas, fazer com que o aluno obtenha uma visão do mesmo objeto sob prismas distintos.

Nesse contexto, o professor torna-se figura essencial para conduzir o processo, abandona o individualismo para uma atitude de diálogo. A elaboração das aulas interdisciplinares fez emergir questões presentes nas discussões educacionais, que versam, entre outros temas, sobre como os educadores reconhecem e cultivam uma maneira de pensar divergente e autônoma. Essas concepções não podem estar calcadas em atitudes rígidas, tradicionais e reprodutivas.

Quando falamos em disciplinas, como componentes curriculares que organizam conhecimentos diversos a serem aprendidos num determinado percurso escolar, do ensino fundamental ao superior, parece não haver dúvida em relação ao seu significado, já que estamos familiarizados com essa designação. Ainda assim, podemos dizer que as disciplinas escolares expressam diferentes domínios de conhecimento e são sistematizadas de acordo com critérios próprios dos cânones da ciência moderna.

Para uso da referência, Nicolescu (2001), certamente não a única, mas é uma distinção possível, podemos dizer que a necessidade de estabelecimento de laços entre as diferentes disciplinas levou a comunidade científica a falar em meados do século XX, em interdisciplinaridade. Conforme o autor, a abordagem interdisciplinar traz “algo a mais” ao entendimento do objeto, mas esse algo a mais apenas reforça os recortes disciplinares.

Conforme Nicolescu (2001), a interdisciplinaridade tem uma ambição diferente, ela pretende estabelecer uma interconexão teórica e metodológica entre as diversas disciplinas, em três aspectos distintos: “no grau de aplicação”, “no grau epistemológico” e no “grau de geração de novas disciplinas”.

Trazer a discussão da interdisciplinaridade para a educação, sobretudo para a educação básica, não é tarefa simples. Exige um amplo domínio do conhecimento disciplinar. No entanto, de acordo com Nicolescu (2001, p.34), “uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Ela deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar”. A educação interdisciplinar reavalia o papel da intuição, do imaginário, da sensibilidade e do corpo na transmissão dos conhecimentos.

A realização de atividades interdisciplinares exige um trabalho em equipe, que inclui a cooperação profissional, o desapego em relação a posições individualistas e a cultura de um intercâmbio construtivo de pontos de vista. Nesse sentido, a formação continuada é fundamental para tornar o trabalho interdisciplinar eficaz, pois é preciso estudar para estabelecer elos entre as matérias.

Ainda que não exista uma cultura que propicie a interdisciplinaridade entre todas as disciplinas, muito tem sido feito para garantir que o trabalho seja introduzido de modo gradual no dia a dia de alunos e professores.

Para Rodrigues (2008, p.51), o conceito da “pluri ou da multidisciplinaridade, a comunicação entre disciplinas é reduzida. Nesses casos, ocorre uma justaposição de conteúdos de disciplinas diferentes ou a integração de conteúdos numa mesma disciplina”. Para o autor “na interdisciplinaridade, a interação entre duas ou mais disciplinas irá possibilitar o diálogo entre os especialistas, provocar intercâmbios reais e, conseqüentemente, enriquecimentos recíprocos” (p.51).

Leff (2012) considera a interdisciplinaridade uma prática intersubjetiva que produz uma série de efeitos sobre a integração de um conjunto de saberes não científicos; sua eficácia provém da especificidade de cada campo disciplinar, bem como do jogo de interesses e das relações de poder que movem o intercâmbio subjetivo e institucionalizado do saber.

Silva (2014) menciona que a atitude interdisciplinar incorpora diversas características subjetivas, tais como: humildade, perplexidade, desafio, envolvimento comprometimento, responsabilidade e alegria. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem, conforme Santomé (1998, p.10), “nasceu de reivindicações progressistas de grupos ideológicos e políticos que lutavam por uma maior democratização da sociedade”.

Lück (1998, p.19) aborda que interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e o engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

No campo da educação ambiental, duas correntes de pensamento fundamentam orientações teóricas e práticas no fazer pedagógico interdisciplinar ambiental: o holismo e a complexidade. Tanto a holística quanto a complexidade surgiu para questionar o antropocentrismo e o princípio da ciência moderna de divisão e separação na produção do

conhecimento que levou à sua fragmentação e a hiperespecialização em lugar do saber multidimensional. Ambas nascem da ruptura com o modelo tradicional de ciência, em que a realidade é percebida como fragmentada, reduzida e sustentada na racionalização, fato que, confirma, ambas partem da inter-relação entre partes com princípios nas mesmas teorias: da informação e dos sistemas, complexidade e holística não se confundem numa mesma epistemologia, elas distanciam-se construindo interpretações de mundo diferentes. Outra possibilidade de relação dialógica entre ciências, porém com menor espaço de relação e a prática multidisciplinar.

A articulação entre duas disciplinas ou mais é relevante, diz sobre a multidisciplinaridade. Publicamente entendida como um trabalho docente associado, sua característica significativa é a disposição de modificação da visão de cada ciência no colaborar pedagógico

Uma simples associação de disciplinas que concorrem para uma realização comum, mas sem que cada disciplina tenha que modificar significativamente a sua própria visão das coisas e dos próprios métodos. Toda realização teórica que põe em prática saberes diversos corresponde de fato a um empreendimento pluridisciplinar, isto é, a partir de uma teoria propor diferentes aplicações práticas. (DELATTRE (2006, p. 280).

Os inúmeros desafios da educação brasileira que demandam pesquisas científicas podem estar relacionados com diferentes aspectos, como a má distribuição de renda, possíveis deficiências no processo de formação de docentes, falta de recursos públicos destinados a uma formação escolar de alto desempenho entre outros. Perpassando por políticas educacionais de matriz curricular conteudista, desarticulação na metodologia disciplinar, ausência de recursos didáticos adequados, problemas no aprimoramento e na supervisão do processo de formação dos professores, condições inadequadas de trabalho docente, ausência ou também ineficiência de planejamento pedagógico e outras possíveis mazelas conforme discute (MARINHO,1993).

A prática docente nos direciona a investigar o problema de pesquisa que também tangencia muitas das demandas citadas. Autores como Fazenda (2010) avalia relacionar este tema como aspecto cultural na formação docente.

Se definirmos Interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar currículo apenas na formação de sua matriz, porém se definirmos Interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores (FAZENDA 2010, p.21).

Do momento que identificamos que a identidade interdisciplinar passa pela formação docente, para a instrumentalização do processo relacionado a este trabalho passamos a pensar o ensino de geografia bem como as características da educação ambiental em direção ao pensamento interdisciplinar.

O ensino de Geografia, no 6º ano do ensino fundamental, enfoca uma caracterização da paisagem natural e nos recursos nela contidos (a geologia, o solo, o clima, ecossistemas, hídricos e outros). Tal recorte teoricamente inicia o discente a construir uma visão mais abrangente de paisagem natural e seus principais elementos que interagem com a ação transformadora da humanidade no espaço. Na busca de conhecer este espaço, o estudo geográfico apresenta alguns elementos ambientais como a divisão em litosfera, atmosfera e hidrosfera, com o objetivo de contribuir com o senso de localização e de entendimento a respeito do surgimento e das características do espaço natural que transformamos com as ações sociais. Isaias e Mendes (2013 p.46) afirmam que:

[...], se a Geografia permanece na escola como parte de projetos de formação geral deve ser por que os conteúdos que ela veicula têm significado nessa formação; deve ser porque seus conteúdos ajudam a compreender o mundo e sua dinâmica social; deve ser porque, com eles, é possível agir nesse mundo com mais consciência, com mais criticidade, com maior compromisso social.

De modo que o objetivo de construir um conhecimento da paisagem natural com base nas transformações sociais acaba traduzindo na Geografia uma responsabilidade com a consciência social e também um compromisso de transformação da sociedade, ou seja, acreditamos que o ensino de Ciências Naturais associado às ciências humanas pode compor possibilidade de desenvolvimento metodológico educacional, para a aprendizagem no ensino fundamental.

Nesta última década, conforme Ferretti (1999, p. 7), de forma cada vez mais contundente, “educadores tem lidado com algumas limitações do saber teórico-prático na área educacional, comprometido com um processo educativo que visa a superação das estruturas de exclusão e dominação, presentes na formação social brasileira”.

Educar para buscar a visão de interdisciplinaridade, conforme Fazenda (2010, p.13-14), implica no seguinte:

O primeiro passo para aquisição conceitual interdisciplinar seria o abandono das posições acadêmicas prepotentes, unidirecionais e rigorosas que fatalmente são restritivas, primitivas e “tacanhas”, impeditivas de abertura de novas, camisa de força que acabam por restringir alguns olhares, taxando-os

de menores. Necessitamos, para isso, exercitar nossa vontade para um olhar mais comprometido e atento as práticas pedagógicas rotineiras menos pretensiosas e arrogantes em que a educação se exerce com competência. [...] O sentido da ambiguidade em seu exercício maior impele-nos, ao mesmo tempo, a enfrentar o caos e a buscar a matriz de uma ordem, de uma ideia básica de organização. Navegar na ambiguidade exige aceitar a loucura que a atividade interdisciplinar desperta e a lucidez que ela exige.

Observamos que, na perspectiva abordada pela autora, a interdisciplinaridade desenvolve-se como uma ambiguidade na forma de abordar um estudo, ao mesmo tempo organizada por um propósito na construção e ou no desenvolvimento de um conhecimento.

Neste sentido, e também para trazer uma fundamentação que corrobore a interdisciplinaridade, por parte da área de Ciências da Natureza com a necessidade de um conhecimento mais preciso de mundo, Pietrocola (2005, p. 12 e 13) afirma:

A Física é uma ciência da natureza e como tal se propõe a conhecê-la de forma mais precisa possível. Esta seria uma maneira preliminar de definir o conhecimento englobado pela Física. [...]. Neste sentido, o conhecimento físico é um conjunto de enfoques particulares com passado de sucesso na tarefa de entender a natureza. Deste processo resultou o que chamamos de mundo físico, ou seja, uma forma também particular de conceber o mundo, construída ao longo de vários séculos de pesquisas.

Por isso, pensamos interdisciplinaridade a partir da questão que se desenvolve em meio às necessidades evolutivas das ciências, de conhecer e de reconhecer um mundo modificado. Pontuamos que também pode ocorrer a possibilidade de uma relação evolutiva no processo de aprendizagem, conforme afirma Pombo (2004, p.12):

[...] estamos a entrar num terceiro momento da história das relações cognitivas do homem com o mundo. O primeiro seria o momento sincrético, correspondente à civilização oral, anterior à ciência, anterior à análise, fundado numa relação indistinta entre o homem e o cosmos, isto é, a totalidade orgânica e organizada que o cerca. Um segundo momento [...] seria o da especialização, da fragmentação disciplinar, do pensamento analítico governado pelo princípio, hoje insustentável na sua generalidade, de que o todo é igual à soma das partes. Estaríamos agora a entrar num terceiro momento: aquele que, justamente, reclama o contributo da interdisciplinaridade e integração dos saberes.

Ao longo da história, a humanidade tem produzido ciência para resolver os problemas naturais de sobrevivência utilizando modificação e adaptação, esse paradigma transposto para a educação poderia, por sua vez, atribuir um pensamento interdisciplinar em sua essência.

Embora, nos intimide a possibilidade de que tal entendimento possa permitir interpretar que tal postura seja natural no desenvolvimento humano.

Para a interdisciplinaridade, apenas por meio da divisão temática das ciências, observamos em meio aos referenciais deste trabalho que outra possível dualidade está relacionada à possibilidade de a interdisciplinaridade ser contraponto às dificuldades inerentes à especialização do saber. Conforme Santomé (1998, p. 45),

A interdisciplinaridade tem sua razão de ser na busca de uma grande teoria, uma nova etapa do desenvolvimento da ciência caracterizado por uma reunificação do saber em um modelo que possa ser aplicado a todos os âmbitos atuais do conhecimento, ou então o caminho rumo a maiores parcelas de interdisciplinaridade é provocado pela dificuldade, que se torna mais evidente a cada dia, de delimitar as questões que são objetos deste ou daquele campo de especialização do saber.

Embora o consenso predominante no meio docente entenda a interdisciplinaridade de forma associada à troca e ou reciprocidade conforme Fazenda (1991, 21-22):

O prefixo “inter”, dentre as diversas conotações que podemos lhe atribuir, tem significado de “troca” “reciprocidade” e “disciplina”, de “ensino” “instrução” “ciência”. Logo, a interdisciplinaridade pode ser compreendida como sendo um ato de troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências, ou melhor, de áreas do conhecimento.

Para nosso contexto, a interdisciplinaridade não pode ser entendida apenas como uma sobreposição de conteúdo ou mesmo uma interação entre conteúdo, o caminho a ser desenvolvido articula-se com a busca de uma síntese, enquanto resultado de uma ligação cognitiva quando uma relação dialógica seja capaz de produzir resultado diferenciado do processo educacional tradicional. Sobre esta articulação afirma Japiassu (1976, p. 31-32) que:

[...] os encontros entre especialistas não serão considerados como simples trocas de dados [...] pelo contrário, esses encontros serão considerados o lugar e a ocasião em que se verificam verdadeiras trocas de informações e de críticas, em que explodem as “ilhas” epistemológicas mantidas pela compartimentalização das instituições, em que as comunicações entre os especialistas reduzem os obstáculos ao enriquecimento recíproco, em que os conflitos, o espírito de concorrência e de propriedade epistemológica entre os pesquisadores devem ceder o lugar ao trabalho em comum em busca da interação, entre duas ou mais disciplinas, de seus conceitos diretrizes, de sua metodologia, de sua epistemologia, de seus procedimentos, de seus dados, bem como da organização da pesquisa e do ensino que dela possa decorrer.

Fazer ciência e ou discutir educação, relaciona-se a um desejo comum que é a busca da superação, da evolução, de respostas, de novas perguntas e, principalmente da necessidade profissional e humanitária de desenvolver a educação pública no Brasil, associando pesquisa científica e prática docente que também, de forma paradoxal, pode ser entendida em uma lógica interdisciplinar.

Um tema complexo, como no caso da interdisciplinaridade, necessita de observar singularidades contidas no próprio desenvolvimento das ciências, perpassando por questões sociais e ou também geográficas, relacionadas de forma indireta com o mundo do trabalho e as funções sociais do ensino de Ciências.

O debate teórico exposto dialoga uma parte do conhecimento relacionado com a necessidade de esclarecer sobre as possibilidades metodológicas que permeiam o ensino de Geografia e Ciências da natureza de modo melhor articulado, desta forma colaborando ao objetivo deste trabalho.

2.4 Currículo Escolar e Educação Ambiental

Discussões sobre inserção da Educação Ambiental (EA) no currículo escolar foram evoluindo, desde os anos de 1980, passaram pela Constituição Federal (1988), pela Política e Programa Nacional de Educação Ambiental e se consolidam com a Resolução que cria as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (BRASIL, MEC – CNE, 2012).

Durante este percurso, muitos são os desafios quanto à inserção ambiental nos currículos da educação básica. Conforme Aquino (2010, p. 14), “os discursos dos professores evidenciaram carências materiais no ambiente da escola e que a construção de um currículo capaz de gerar uma sociedade sustentável ainda é inexistente”. Assim sendo, para Aquino (2010) é difícil perceber a transversalidade das questões ambientais nos currículos das escolas, como também é imperceptível ações que articulem a comunidade escolar à comunidade acadêmica científica, sendo significativo esses espaços de diálogos sobre EA e possível articulação

O currículo expõe sobre as questões ambientais e a EA contribui na formação de uma sociedade diferente ou menos consumista. A crise produtiva relacionada com um modelo sedentário de vida associado a exagero na produção, no consumo tem afetado os recursos naturais, e conseqüentemente afeta a vida das gerações presentes e futuras.

Observamos que as nossas escolas do século XXI, reproduzem esta prática de sociedade capitalista, por meios dos conteúdos escolares. O currículo, nos estabelecimentos de ensino, se apresenta, de acordo com Cavalcante (2005, p. 12), um “organograma fixo e eficientemente compartimentado onde se encontram as caixinhas disciplinares contendo o quê, como e quando devemos nos deparar com o conhecimento elaborado na nossa vida escolar”.

Dessa forma rebuscada de neutralidade, o currículo é maquiado para esconder seu caráter político e ideológico, e somente organiza o trabalho a ser realizado na escola, distanciando, assim, a realidade da escola da realidade dos estudantes, disciplinas compartimentadas tampouco contribuem para visão sistêmica. Daí a importância de se reformular as diretrizes curriculares para o enfrentamento dos desafios no campo socioambiental. Se se pretende formar alunos críticos, argumentativos, urge um currículo que desafie as disciplinas compartimentadas, resquício das Ciências Modernas, em que conhecimento é dividido em partes, em disciplinas, então há que se pensar, numa ruptura para a racionalidade moderna, que exigirá outras práticas pedagógicas.

É possível mudança diante da realidade em que vivemos? Não é fácil a proposta interdisciplinar. Possível será, porém, há muitos desafios, pois, o currículo é um entrelaçar de relações de poder, recheado de um mundo social de particulares. A ênfase à transmissão de conhecimento, educação bancária, conforme chamada por Paulo Freire, necessita de ser substituída por um programa de perguntas, por uma educação problematizadora (FREIRE, 2005), como por exemplo: quem é meu aluno? Que tipo de aluno queremos formar? Formar aluno crítico, autônomo, capaz de discutir sobre as questões socioambientais, o currículo deve ter outra perspectiva, partir da realidade dos alunos para a organização do conteúdo, na discussão dos possíveis do seu cotidiano, instrumentalizar o educando para que ele possa interferir na realidade vivida por ele.

O currículo problematizador leva à reflexão que, por sua vez, leva a construção de uma outra forma de ver e viver o mundo. Para Silva (2007), um currículo visa a mudar as pessoas, durante a sua caminhada e o currículo deve apresentar reflexões no campo da EA, no seu entrelaçar político, cultural e pedagógico, pois, as questões ambientais estão relacionadas com as decisões político-econômicas.

É possível que a EA ministrada no âmbito do currículo escolar tenha levado em conta o caráter interdisciplinar das questões ambientais recomendado pelos documentos oficiais como por exemplo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que recomenda aos educadores que organizem e se produzam conhecimento de forma interdisciplinar, isto é, integrando as diferentes dimensões do que se vai estudar, assim se evita a fragmentação do

conhecimento. É a interdisciplinaridade com outras perspectivas do ato de conhecer, como possibilidade de outra forma de organização o fazer pedagógico. Se não houver estas mudanças, os estudantes não conseguirão fazer interconexão entre as múltiplas disciplinas estudadas sem compreender a complexidade das inter-relações dos problemas ambientais.

Os problemas socioambientais exigem superação do ensino tradicional que tem o professor como centro das atenções, o aluno um mero receptor passivo dos conhecimentos tidos como verdades absolutas, ministrados de como forma que exige mais a memorização. Mudança exige o transitar entre os diversos saberes escolares com metodologias inovadoras e outras relações na organização do trabalho pedagógico. Diante das precárias políticas públicas, principalmente no ensino fundamental, torna-se difícil efetivação da EA, porque há descentralização do poder e a escola precisa de ter autonomia, difícil diante da real precariedade escolar.

Os PCN recomendam a EA no currículo como forma de suscitar o debate socioambiental permeando os diferentes conteúdos com uma abordagem que extrapole os limites impostos pela disciplinarização do conhecimento. Lembrando que os PCN foram criticados pelos estudiosos do currículo e pelos movimentos sociais que defendem a escola pública, porque não houve debate amplo a respeito.

Enfim a construção de um currículo, comprometido com a transformação da sociedade, precisa ser revista de forma a institucionalizar a temática ambiental para se formar indivíduos com princípios éticos, com responsabilidade social e ambiental e capazes de entender a trama das relações entre a sociedade e a natureza, requer um currículo que elimine o antropocentrismo da sociedade moderna.

Se a escola precisa de ganhar um novo sentido e deixar de ser um simples local de acesso a informação e se tornar um espaço de formação socialmente comprometida com as questões ambientais, para tal urgem políticas públicas.

2.5 Educação Ambiental nas escolas de ensino fundamental

Foi feito um levantamento do que se tem produzido sobre a Educação Ambiental nas escolas de ensino fundamental, a partir dos *Parâmetros em Ação - Meio Ambiente na Escola*, (BRASIL, 2001) no portal da Capes, com ênfase nas dissertações produzidas na década de 2010 a 2019, (não foram encontradas teses), a busca se deu pelas palavras Educação Ambiental e Ensino Fundamental e também há dois artigos sobre EA.

Henrique Manoel Ramos Alberto, em 2017, dissertou sobre “*Amando*”- *Educação Ambiental e interdisciplinaridade: formação continuada e coletiva de professores*. O objetivo foi proporcionar ao grupo de professores condições para melhor compreensão da Educação Ambiental como instrumento de transformação para a construção de atitudes conscientes diante das realidades socioambientais de uma escola da rede estadual de Mato Grosso do Sul, a partir de práticas que superem a forma fragmentada de pensar e agir valorizando a interdisciplinaridade. Mesmo diante das dificuldades no desenvolvimento de atividades coletivas houve avanços. Os resultados da pesquisa foram constatados por meio do envolvimento da comunidade escolar nas atividades, modificando atitudes que enriqueceram a prática pedagógica e o ambiente da escola estudada, para se consolidar ações efetivas de Educação Ambiental, para a autora, faz-se necessário o trabalho coletivo, envolvendo os diversos atores que compõem o universo escolar.

Adriana de Fátima Nibichiniack Carvalho, 2017, fala da *Perspectiva Da Educação Ambiental No Ensino Fundamental na Escola Pública a Partir do Relato dos Alunos*. O que ela verificou neste estudo realizado colégio da rede estadual na cidade de Curitiba/PR, que o tema é mais desenvolvido durante o sexto e sétimo ano e as disciplinas de Ciências e Geografia. O que pode dificultar esta interrelação entre as disciplinas para se trabalhar a Educação Ambiental é a forma como estão distribuídos os conteúdos curriculares ao longo dos anos do Ensino Fundamental II, que se mostram fragmentados e especializados em cada área. Verificou, a autora, que não ocorre a interdisciplinaridade e a transversalidade do tema, integração das disciplinas em todo o processo de formação na escola, não ocorre.

Edna Odilair Alves, 2015, dissertou sobre a Educação ambiental: percepções e ações de docentes e discentes do ensino público no município de Boa Vista/RR. Nesta pesquisa, contextualizou o ensino da EA por meio das percepções e ações de docentes e discentes do ensino público no município de Boa Vista/Roraima. Foram analisadas as práticas docentes utilizadas para o desenvolvimento de ações que envolvam a EA. Os resultados apontaram que a compreensão e as divulgação das ações realizadas sobre a temática é fator positivo no desenvolvimento de uma EA comprometida com a formação cidadã do alunado.

Paolo de Castro Martins Massoni, em 2015, dissertou sobre *Limites e Possibilidades da Educação Ambiental Crítica em Escolas: Estudo De Caso Em Uma Escola Estadual Do Rio de Janeiro*. As principais limitações verificadas foram a desvalorização da classe docente; a indicação das políticas públicas para a realização da EA de forma interdisciplinar, sem considerar a base disciplinar das escolas; o isolamento da escola em relação à comunidade; a fragilidade na formação dos docentes. Através da Pesquisa Participativa, buscou-se como

principais objetivos, fomentar a construção da visão crítica dos alunos em relações às questões socioambientais e, através da recuperação das áreas externas da escola, estimular os professores a adotarem essas áreas nas aulas regulares. Verificou-se que há diversos obstáculos a serem superados para que a educação ambiental crítica possa ser realizada nas escolas e que muitos desses problemas são estruturais da educação brasileira.

Flavia Porto da Costa, em 2014, na dissertação *Descrição e análise do processo de implantação de uma unidade didática: educação ambiental em uma escola pública no litoral sul do Rio de Janeiro*, por meio de uma proposta de interventiva, houve ações em Educação Ambiental voltadas para o ensino fundamental numa Escola Municipal da cidade de Mangaratiba/RJ. Cada assunto da EA era direcionado e adaptado à realidade social local. Os resultados mostram que as atividades propostas e executadas influenciaram de forma significativa no processo de aprendizagem por meio de uma prática de Educação Ambiental contextualizada e menos fragmentado do conhecimento.

Talita Mazzini Lopes, em 2013, na dissertação *educação ambiental nos anos finais do ensino fundamental em uma escola do campo: um estudo sobre as práticas escolares*. Por meio de um estudo de caso, analisou como a EA é desenvolvida entre o 6º e o 9º anos do ensino fundamental em uma escola do campo do interior paulista com o objetivo de compreender como o currículo prescrito se concretizam no currículo em ação, verificou também, a contribuição dessas práticas para a formação dos educandos frente às questões ambientais a partir do Projeto Político Pedagógico (PPP) da unidade escolar, dos Planos de Ensino dos professores e observação direta das práticas desenvolvidas. Os resultados mostram que a escola analisada possui uma proposta pedagógica diferenciada, há preocupação com o ambiente natural, com a construção da identidade dos educandos e com a construção de valores humaniza dores. A EA é trabalhada por meio de projetos, de complexos temáticos e nas disciplinas regulares. Os projetos de EA são desenvolvidos em todos os anos escolares e, embora sejam contínuos, na maioria das vezes, são atividades extracurriculares. Apesar das dificuldades encontradas pelos professores para incluírem a EA nas práticas escolares, de forma interdisciplinar e envolver toda a comunidade, pode-se afirmar que o conjunto das atividades desenvolvidas na escola do campo convergem para uma possível formação do sujeito crítico frente às questões ambientais.

Luciana dos Santos Garrido, em 2012, na dissertação, *A percepção de meio ambiente por alunos do Ensino Fundamental com referência na Educação Ambiental Crítica*, realizou pesquisa numa escola da rede pública do município de Duque de Caxias/RJ, de fevereiro a agosto de 2011. Os resultados mostraram que os alunos do ensino fundamental apresentam uma

percepção naturalista e fragmentada de meio ambiente, contudo alunos também demonstraram perceber problemas ambientais presentes no cotidiano, relacionados às suas vidas.

Adriana Seabra Vasconcelos Almeida, em 2011, descreveu sobre *A Inclusão Da Educação Ambiental Nas Escolas Públicas Do Estado De Goiás: O Caso Dos Praecs*. Ela analisou a abordagem da EA por meio dos Projetos de Atividades Educacionais Complementares (PRAEC), desenvolvidos em escolas públicas Estaduais de Goiás, de três Subsecretarias. A pesquisa revelou que os professores ainda apresentam uma concepção conservacionista de EA, com uma ideia dicotômica da relação homem-natureza e têm, uma visão fragmentada dos aspectos que envolvem os problemas socioambientais. Apesar de utilizarem metodologias variadas, estas são pontuais e limitadas, de acordo com suas concepções, e se não forem contextualizadas e com caráter participativo esperados para uma EA que promova mudanças para a formação de indivíduos capazes e tomar decisões fundamentadas.

Ceccon, Sheila Zanchi, em 2010, na dissertação de mestrado intitulada *Estudo de Caso do Programa de Educação Ambiental Fruto da Terra: a pedagogia de projetos como instrumento de educação ambiental*, analisou estratégias de formação de professores e de ensino-aprendizagem desenvolvidas em dezessete escolas, do ensino fundamental da rede pública municipal de Atibaia-SP, entre 2003 a 2008. Como método de ensino-aprendizagem foi a pedagogia de projetos como instrumento de educação ambiental crítica, com a realização de práticas pedagógicas contextualizadas e não disciplinares contribuindo para a formação de sujeitos participativo quando foi discutido com 220 professores a educação ambiental a partir de problemas socioambientais locais e desenvolvida a metodologia de formação continuada de professores.

Patrícia Ramos Mendonça dissertou sobre *A Educação Ambiental Como Política Pública: Avaliação dos Parâmetros em Ação - Meio Ambiente na Escola*, cuja finalidade foi avaliar o Programa de Formação Profissional em Serviço – Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola (PAMA) e verificar se cumpriu seus objetivos e como está se dando o enraizamento da Educação Ambiental no ensino formal, especificamente com os professores de 5a a 8a série do ensino fundamental nas escolas públicas. Várias pesquisas com escolas diagnosticaram práticas preservacionistas e despolitizadas da EA, cujo discurso não vincula as questões ambientais com a forma de desenvolvimento praticado por sujeitos e ações determinados, no entanto, os resultados da avaliação do PAMA apontam um esforço de trabalhar a questão ambiental de forma interdisciplinar, com a EA começando a assumir uma atitude política e a escola ampliando o diálogo com a comunidade.

Claudionor Oliveira Silva, Lilian Carla de Lima Ximenes, Maria Helena Cardoso de Oliveira, em 2016, escreveram sobre *a Educação Ambiental No Ensino Fundamental: O Lugar Que Temos O Lugar Que Queremos*. Esses pesquisadores analisaram, em 2016, o Ensino da Educação Ambiental nas séries do Fundamental II, de uma escola de Várzea Grande em União dos Palmares/AL. Os resultados mostram as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos docentes e discentes em EA, e a participação da comunidade no projeto pedagógico e os problemas ambientais existentes no povoado.

E ainda, o artigo intitulado, *A educação ambiental e as políticas educacionais: um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ)*, resultado de pesquisa de Lamosa e Loureiro (2011), os autores, por meio do referencial teórico marxista, fazem uma análise crítica do processo de inserção da EA no ensino fundamental e as consequentes implicações para o trabalho docente nas escolas públicas e registram que a realidade encontrada nas escolas de Teresópolis/RJ, dizem sobre professores que têm participação na inserção da EA que exige, o restabelecimento dos vínculos, tantas vezes esquecidos e, por vezes, rejeitados, entre educação e trabalho. Para Lamosa e Loureiro (2011, p 290), as principais dificuldades enfrentadas pelos educadores na inserção da EA nas escolas não estão sendo resolvidas pelas prioridades dadas no âmbito da PNEA

[...] A pesquisa aqui apresentada indicou, portanto, que a direção dada às políticas públicas de EA no âmbito escolar não contribuiu para a resolução das principais dificuldades enfrentadas pelos educadores das redes públicas municipais, particularmente a de Teresópolis. As políticas que priorizam o desempenho e a mobilização em torno da EA, seja pelas conferências que não são deliberativas ou por meio de projetos e iniciativas de parceria, sem políticas públicas construídas no contexto das políticas educacionais mais amplas e em articulação com os trabalhadores da educação, não acompanham as reais necessidades demandadas pelas escolas públicas do país, (LAMOSA e LOUREIRO (2011, p. 290-291).

Este levantamento permite constatar uma diversidade de publicações científicas sobre a temática EA. Interessante que há convergência dos pesquisadores em dizer da falta de articulação e de integração da EA no sistema educativo e das limitações para que isso se concretize, o que quer dizer a falta de políticas públicas para que realmente ocorra a EA no ensino fundamental.

Todas as argumentações trabalhadas no decorrer deste capítulo, serviu a embasar o debate necessário sobre as características do currículo e sua possibilidade de articulação multidisciplinar, como caminho de referência para uma Educação Ambiental possível no ensino fundamental.

Na construção da argumentação exposta é constatado características da EA em face a uma crítica a respeito da forma pouco consistente de sua aplicação no Brasil. Fato que ressalva a necessidade de debate, publicações e propostas pedagógicas voltada ao EF.

No próximo capítulo abordamos as características desta Educação Ambiental e como ela desenvolve-se em nosso país.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL

Neste capítulo, discutiu-se características e aspectos da Educação Ambiental no Brasil, como é trabalhada nas escolas e também como deveria ser concebido este processo.

A Educação Ambiental (EA) é um fenômeno que surgiu na metade do século XX, como estratégia para os problemas ambientais e a EA brasileira tem uma história de menos de quarenta anos.

Entre os anos de 1950 e 1960, anos do pós-guerra, houve preocupação da sociedade dos países desenvolvidos, com as catástrofes ambientais, os impactos das ações humanas, dominação dos recursos naturais a qualquer custo sobre o meio ambiente levaram a reações, manifestações populares, num período de expansão econômica, crescimento indústria, reflexo a partir do século XVIII com a Revolução Industrial e, no século XX, com a Segunda Guerra Mundial

O pessimismo ecológico da década de 1960 resultou nos movimentos sociais em defesa do meio ambiente. Nos anos de 1960, foi usada a expressão educação ambiental pela primeira vez, na conferência de educação realizada na Universidade de Keele, na Gra-Bretanha. O livro Primavera Silenciosa (*Silent Spring*) de Rachel Carson, lançado em 1962, torna-se um clássico na história do movimento ambientalista, desencadeia inquietação internacional e denuncia os efeitos do DDT e as conseqüentes reações dos fabricantes de defensivos agrícolas, é referência sobre a incompatibilidade entre a lógica capitalista e o meio ambiente.

Para Mendonça (2004, p.20), os questionamentos sobre o formato de desenvolvimento decorrente do capitalismo e do padrão de vida ocidental, surge a perplexidade diante da finitude dos recursos naturais para a sobrevivência humana, do aumento populacional e da pobreza marcam o surgimento do ambientalismo moderno. Assim, para a autora, a Educação Ambiental (EA) surge na tentativa de mudar o comportamento, os valores e as atitudes na busca para uma outra realidade que pudesse pensar o desenvolvimento de forma sustentável, socioambiental e a lógica econômica precisaria ser redirecionada. E os dois principais eixos teóricos da EA nas políticas de governo e a evolução do seu conceito são sustentabilidade e interdisciplinaridade.

Vozes e vozes ecoaram contra a sociedade consumista, “destacam-se os movimentos dos trabalhadores, dos *hippies*, das mulheres, dos negros, da contracultura das minorias raciais” (DIEGUES, 1992, p.24) e também dos intelectuais que bradaram sobre os limites ecológicos e sociais do capitalismo industrial. A partir desses movimentos, representações sociais, advindos da ação humana em nível local, nacional e internacional é que surgem as políticas públicas.

A partir dos anos 1970, imperava a reforma do Estado, baseada na ideologia neoliberal do Estado Mínimo¹, com políticas públicas desestatizadoras e novas funções institucionalizadas. Essas políticas trouxeram prejuízos sociais e econômicos incalculáveis, nos anos de 1990, aos países em desenvolvimentos. Assim, surgiu o movimento social ambientalista que pressionou o Estado para políticas voltadas para questões ambientais e a EA é uma nova institucionalidade nos Ministério do Meio Ambiente e da Educação.

O meio ambiente além das ciências naturais, passa a abranger também as ciências humanas e a “EA surge com um caráter missionário para recuperar o compromisso com a qualidade de vida atual e futura, visando ao despertar da solidariedade e de valores éticos, estéticos, democráticos e humanistas, projetando uma nova visão de mundo” (MENDONÇA, 2004, p20). Para essa autora, a crise ambiental coincide com a crise do conhecimento, com o modo de compreendermos o mundo e a partir dos anos de 1970 compreendeu-se que a ciência estuda a natureza de forma fragmentada.

Vários movimentos e conferências foram realizadas pela causa ambiental, entre eles, citamos no quadro 1:

Quadro 1 – Eventos em prol da Educação Ambiental entre 1970 - 1990

| Ano | Evento/Local | Objetivo |
|---------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Em 1972 | Conferência de Estocolmo (Suécia) | -Negociação entre governos para regular e normalizar os efeitos ambientais. -EA ganhou relevância como estratégia para melhorar a qualidade de vida e o desenvolvimento. |
| 1975 | Belgrado (Iugoslávia) | UNESCO promoveu a conferência em quando se formularam princípios básicos para um programa de EA. |
| 1976 | Conferência de Chosica (Peru), | No âmbito da América Latina, traz inovações ao propor que Educação Ambiental deveria ocorrer em diferentes situações com soluções simples e práticas aos problemas de sobrevivência humana. |
| 1977 | Tbilisi (na Geórgia, ex-URSS), | UNESCO e o PNUMA promoveram a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, quando elaboraram os objetivos, os princípios, as estratégias e as recomendações para a EA, fundamental na garantia da sustentabilidade ambiental do planeta com proposta de educação emancipatória e comportamental, para todos os setores da comunidade civil |
| 1987 | Conferência de Moscou | A UNESCO e o PNUMA para avaliar os resultados da Conferência de Tbilisi - E traçar estratégias para a EA na década de 1990 quando visualizaram a formação inicial e continuada de professores como forma de institucionalizar a EA e resolver problemas existentes no currículo. |
| 1992 | RIO-92 | Fórum Global, um evento paralelo das ONG, quando foi elaborado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, enfatizando as ações não-formais da EA. |

Fonte: adaptação do próprio pesquisador

1

A partir da década de 1990, no Brasil, houve incentivo das políticas públicas, com o objetivo de promover a EA na educação básica, principalmente no ensino fundamental, conforme se pode observar no quadro 2.

Quadro 2 – Educação Ambiental como políticas públicas no Brasil

| Ano | Órgão | atribuições |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1992 | II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92) | EA um dos instrumentos da política ambiental brasileira |
| 1992 | foi criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA) | responsável pelas ações voltadas, respectivamente, ao sistema de ensino e à gestão ambiental |
| 1992 | Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) | responsável pelas ações voltadas, respectivamente, ao sistema de ensino e à gestão ambiental |
| 1994 | foi criado pela Presidência da República, o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) | Responsável pelas ações voltadas, respectivamente, ao sistema de ensino e à gestão ambiental (a) capacitação de gestores e educadores, (b) desenvolvimento de ações educativas, e (c) desenvolvimento de instrumentos e metodologias (BRASIL-MMA, 2003). |
| 1995 | foi criada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) | observadores que participarão das reuniões com direito a voz, indicados pela Câmara dos Deputados e Senado Federal. |
| 1996 | foram incluídas no Plano Plurianual para 1996-1999 | ações relativas à promoção da educação ambiental, através da divulgação e uso de conhecimentos sobre tecnologias de gestão sustentável de recursos naturais |
| 1996 | criou o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental | cooperação técnica e institucional em EA |
| 1997 | Aprovados Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) | apoiar a escola na elaboração do seu projeto educativo, tratar de temas transversais: meio ambiente, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho e consumo. |
| 1997 | Realizada a Conferência de Educação Ambiental, em Brasília | Produziu a <i>Carta de Brasília para a Educação Ambiental</i> , inserção da EA em cinco áreas: ensino formal, gestão ambiental, política públicas, ética/cidadania e informação/comunicação. |
| 1999 | criada a Diretoria de Educação Ambiental no MMA | atender diretrizes da transversalidade, educar ambientalmente para construção de sociedades sustentáveis |
| 1999 | aprovada a Lei nº 9.795/99 /PNEA | dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental |
| 2001 | Criado o Programa Parâmetros em Ação para o Meio Ambiente na Escola | Objetivo trabalho conjunto, desenvolvimento profissional de professores e especialistas em educação, de forma articulada |
| 2002 | a Lei nº 9.795/99 foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281 | MMA e do MEC passam a trabalhar em ações conjuntas na articulação e no enraizamento da EA nos três níveis de governo |
| 2003 | elaboração do Plano Plurianual para 2004-2007 | MEC passa a receber recursos financeiros da União para desenvolver ações de apoio à EA nas escolas públicas |

Fonte: Síntese feita pelo pesquisador

¹ - Estado Mínimo na perspectiva avaliada por PEREIRA (2008, p. 21-38)

A EA surgiu com enfoque naturalista, a partir do movimento ecológico. Gradativamente, conforme Carvalho (2008), tornou-se uma proposta educativa, mas atualmente ainda está arraigada à concepção ecológica e distante de uma prática voltada a formação crítica dos sujeitos.

Há inúmeras iniciativas isoladas nas escolas brasileiras e nas comunidades, porém como política pública, ela surge com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente pelas pressões da Conferência de Estocolmo de 1972. Conforme Mendonça (2004, p. 29), a partir da RIO-92, o conceito de EA

passou a abranger as noções de cooperação, pluralismo, paz, ética, criatividade, afetividade, resistência, solidariedade, dignidade, coletividade, participação, igualdade, espiritualidade, amor, confiança, respeito mútuo, compromisso, iniciativa e, ainda, negociação, gestão de conflitos e cidadania passando a ser sinônimo de tudo o que deve ser mudado para o enfrentamento deste mal-estar civilizatório.

Para educadores ambientais a EA não veio para preencher lacunas, mas aplicar os seus princípios na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 20 de dezembro de 1996, (BRASIL, 1996), quando afirma no Art. 2º. que a educação tem por finalidade “ [...] o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” e a Resolução CEB no 2/98 institui diretrizes curriculares para o ensino fundamental a partir de ações pedagógicas da escola, como os princípios éticos da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum.

Uma contribuição do Ministério da Educação (MEC) para a EA foi a reforma curricular no ensino fundamental por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), (BRASIL, 1997), com o intuito promover por meio de debates, o desenvolvimento do projeto educativo das escolas e contribuir para a formação dos professores com os temas transversais e subsídios para trabalhar a interdisciplinaridade. No ano de 1997, foi escrita a *Carta Brasileira para Educação Ambiental*, resultado da 1ª Conferência de Educação Ambiental ocorrida em Brasília.

Para Mendonça (2019, p.2), “considerou-se indispensável que os conteúdos dos PCN estivessem não só estruturados nas áreas de conhecimentos tradicionais, mas que introduzisse as questões sociais e ambientais atuais e relevantes nas salas de aula”. Assim, foram incorporados temas introduzidos transversalmente nos currículos – os temas transversais – que, sob tratamento didático, devem perpassar o corpo de todas as áreas de saber (BRASIL, 2002). Desta forma, entre os inúmeros Temas Transversais para serem implementados em âmbito do

ensino formal, na escola, e não formal na comunidade, está a inclusão da Educação Ambiental, com objetivo de participação ativa na defesa do meio ambiente considerado temáticas problemáticas e urgentes, em nível nacional e internacional.

A Lei nº 9.795/1999, dispôs sobre a Educação Ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Esta lei, baseada no Art. 225, inciso VI da Constituição Federal do Brasil de 1988, atribuiu ao Governo Federal a responsabilidade em promover, em todos os níveis de ensino, a EA e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

A Lei nº 9.795/1999, no Art. 2º, estabelece que “a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente na Educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” e no Art. 3º, inciso II, prescreve que cabe às “instituições educativas promover a Educação Ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem” (BRASIL, 1999). E na Seção II, Da Educação Ambiental no Ensino Formal, Art. 9º diz:

Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: I - educação básica: a) educação infantil; b) ensino fundamental e c) ensino médio; II - educação superior; III - educação especial; IV - educação profissional; V - educação de jovens e adultos. (BRASIL, 1999).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) proporcionou abertura do espaço institucional para EA como política de governo. E com o objetivo de atender as demandas das Secretarias de Educação, em 1999, a Secretaria de Educação Fundamental elaborou o Programa de Desenvolvimento Profissional Continuado, de acordo com os pressupostos do Referencial para Formação dos Professores para mobilizar múltiplos recursos, conhecimentos teóricos e experienciais.

A PNEA (Brasil, 1999), traz no Art. 10, “A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal” e no Art. 11, parágrafo único, diz que “Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental”.

Em 2000, quando a Coordenação-Geral de Educação Ambiental (COEA/MEC) introduziu, no Censo Escolar, duas perguntas de como era praticada a EA, houve uma demanda considerável para impulsionar a elaboração de políticas públicas nesta área. Conforme dados

do INEP/MEC, de 2000, das 177.780 escolas que responderam estas questões, 71,2% dos 35.717.9483 de alunos do ensino fundamental trabalham de alguma forma com a temática ambiental, mas para Mendonça (2019), não se sabia qual a qualidade de EA que estava sendo praticada nas escolas, muitas das vezes, se resume

a projetos temáticos desarticulados do currículo e das possibilidades de diálogo entre as áreas de conhecimento. [...] as atividades de EA têm-se se dado por meio de campanhas isoladas em datas comemorativas ou por iniciativa de professores ou diretores caracterizando uma dinâmica voluntarista e periférica ao sistema escolar. (MENDONÇA 2019, P.7).

Inúmeros autores, dentre eles Guimarães (2000), Pequeno (2001), Layrargues 2003), afirmam que a EA praticada na escola ainda carrega um discurso missionário e consensual que neutraliza atitudes de uma educação política e cidadã, características da educação emancipatória, dos movimentos sociais em defesa do meio ambiente. Traduz-se numa prática pedagógica desvinculada da realidade e da falta de compreensão do que seja interdisciplinaridade como método para entender temáticas complexas como a EA.

Em 2005, O Grupo de trabalho (GT) de EA, na 28ª Reunião da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped), avaliou como significativa inovação na avaliação das políticas públicas no Ministério da Educação. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), realizou, por meio do Censo Escolar (2001-2004), pesquisa sobre a EA nas escolas brasileiras de ensino fundamental, para mapear as tendências da EA nas escolas que resultou no relatório: *Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro: O percurso de um processo acelerado*, para identificar a inserção da EA na prática pedagógica. E para saber se a EA ocorria, de que forma: por meio de projeto, de forma transversal nas disciplinas ou como disciplina específica.

De acordo com este relatório, entre os anos 2001 e 2004, houve crescimento da inserção da EA nas escolas públicas. Em 2001, 61,2% das escolas declararam inserir a EA; em 2004, esta porcentagem subiu para 94%, isto é, o número de escolas a oferecer EA aumentou, neste período, de 115 mil, para aproximados 152 mil instituições.

Para Loureiro e Cossío (2007, p. 2), esses dados apresentam um processo bem-sucedido de universalização do acesso à EA nas escolas brasileiras, porém, “este retrato breve não expressa as reais condições da inserção, modalidades e práticas da Educação Ambiental nas escolas de ensino fundamental, [...] e a participação efetiva dos diversos atores envolvidos na temática”. Ao diagnosticar a rápida universalização das práticas de EA escolar, identificou-

se, também, diversas contradições. Esses indicadores quantitativos trouxeram questionamentos ao GT de EA: como por exemplo:

Mas que Educação Ambiental é esta praticada nas escolas? Quais são as práticas pedagógicas utilizadas pelas escolas para inserir a Educação Ambiental no currículo? Que mudanças estão ocorrendo no cotidiano escolar em decorrência dessa inserção? Há um impacto significativo dessas práticas na comunidade? (TRAJBER; MENDONÇA, 2007, p.16).

Então, com o objetivo de conhecer como a escola de ensino fundamental, praticava a educação ambiental, foi desenvolvida pesquisa intitulada: *o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?*, em 418 escolas, das cinco regiões do país, Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste, realizada pela Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA), pelo Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedades (IETS) e com as Universidades Federais do Mato Grosso do Sul (UFMS), do Rio de Janeiro (UFRJ), do Rio Grande (FURG), do Rio Grande do Norte (UFRN) e do Pará (UFPA). Além de investigação nas escolas, o trabalho revelou um diagnóstico até então desconhecido, pela precariedade de pesquisas dessa amplitude. Foi construído um Índice de Desenvolvimento da Educação Ambiental (IDEA) que hierarquizou os municípios mais providos de escolas em condições favoráveis para trabalharem com Educação Ambiental.

Em 2006, foram apresentados, na 29ª Reunião da Anped, os resultados da pesquisa *o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?* realizada nas cinco regiões do país.

Quanto ao tempo, ao motivo e às modalidades de se trabalhar com a EA, das 418 escolas entrevistadas, 121 escolas, 30% delas, realizam EA entre um a três anos, e 22,7% das escolas oferecem EA a mais de dez anos e 22 escolas desenvolvem EA entre nove a dez, o que corresponde 5,6% das escolas entrevistadas. Em termos de tendências regionais, conforme Trajber e Mendonça (2007), o Norte obteve o primeiro lugar dentre as escolas que oferecem Educação Ambiental até três anos, o segundo lugar é ocupado pela região Nordeste.

Com certeza, o motivo que levaram as escolas há mais de dez anos a trabalharem com EA se deu pela discussão ambiental no país no final dos anos de 1980 e também pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), evento importante na divulgação e na ampliação da Educação Ambiental em nível nacional. Outros motivos que valem destacar, é que das 418 escolas entrevistadas, 59% declararam que a motivação inicial está pela execução do *Programa Parâmetros em Ação*. E na região Centro-Oeste como aconteceu e acontece a EA?

3.1 A Educação Ambiental na região Centro-Oeste

A pesquisa intitulada, *que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?* mostra a realidade da Educação Ambiental em nosso país, foi realizada nas cinco regiões do país, Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Neste item destacamos a região Centro-Oeste pela nossa pesquisa ser realizada nesta região.

Na região Centro-Oeste, esta pesquisa se desenvolveu nos Estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, e foi coordenada pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Os locais da pesquisa foram Campo Grande e Cuiabá, e três municípios em cada estado, sendo estes escolhidos por apresentarem alto Índice de Desenvolvimento de Educação Ambiental (IDEA); por possuírem Unidades de Conservação (UC); municípios que possuíssem, no mínimo, dez escolas de ensino fundamental; além da localização geográfica dos municípios que pudessem representar diferentes bacias hidrográficas e/ou biomas da região Centro-Oeste.

Diante desses critérios, foram selecionadas dez escolas de cada município. Em Mato Grosso foram escolhidas Cuiabá por ser a capital e por estar localizada no centro da América do Sul, entre o Pantanal, a Amazônia e o Cerrado, tendo, posição geograficamente privilegiada. Chapada dos Guimarães pela (UC), pela importância dos aspectos ambientais, sociais e culturais, pela localização do Parque Nacional de Chapada dos Guimarães e também por ser um importante polo turístico nacional. Poconé também foi escolhida pelo alto IDEA, Bacia do Alto Paraguai, por representar o ecossistema do Pantanal Mato-Grossense, e por mostrar importante histórico de projetos de EA desenvolvidos em parceria com a Rede Agupapé – Rede Pantanal de Educação Ambiental e por fim, justifica-se a escolha de Diamantino por possuir um dos mais altos Índices de Desenvolvimento de Educação Ambiental (IDEA) do Estado de Mato Grosso, desta forma, o interesse em pesquisar as escolas deste município.

De acordo com Trajber; Mendonça, (2007, p.150),

O estado de Mato Grosso é mundialmente conhecido pela força do seu agronegócio, propalando seus números recordes a cada ano. Sabe-se, entretanto, que esse modelo que coloca as terras mato-grossenses a serviço do mercado internacional, tem gerado um grande ônus ambiental às populações locais, como o uso excessivo de agrotóxico, a perda e contaminação dos solos e das águas, a erosão genética em função da monocultura e, consequentemente, a perda da biodiversidade.

No Estado de Mato Grosso do Sul, as cidades escolhidas foram a capital Campo Grande, por seu plano diretor, daí a possibilidade de se ter uma amostragem dos diferentes

bairros da cidade. Costa Rica escolhida por apresentar o maior IDEA, UC – Bacia do Paraná. A região é responsável pelas imensas áreas de pastagens e monoculturas, responsáveis pelo assoreamento dos rios. Ivinhema foi escolhida por fazer parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, pela localização geográfica e pela proximidade com a Área de Proteção Ambiental (APA) das Várzeas do rio Ivinhema. Nesta região quase toda a cobertura vegetal original foi derrubada, o solo arenoso estar suscetível à erosão, gerando grandes problemas como as voçorocas, amedrontando os moradores. Por fim, Bonito (UC – Bacia do Alto Paraguai), município turístico pelas belezas naturais. Há inúmeras Organizações Não Governamentais (ONG) que atuam em defesa da conservação do ambiente do município que repercute em ações diretas nas escolas de Bonito. Boa parte das escolas visitadas apontou para ações de EA fomentadas por entidade local. Como se vê, não houve nenhuma escola pesquisada no Estado de Goiás.

Para as autoras, com os problemas ambientais na região Centro-Oeste, a pesquisa *O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?* revela que as discussões sobre EA realizadas nas instituições escolares ainda estão distantes dos problemas que o Estado tem enfrentado. A temática ambiental nas escolas tem sido de atividades realizadas em datas comemorativas, como dia da árvore, semana do meio ambiente, distribuição de mudas e folhetos em festas municipais, campanhas de arborização, coleta de lixo e reciclagem, com pouca ou sem a participação da comunidade. Em Diamantino, conforme Trajber e Mendonça (2007), foi constatado que muitas das escolas não realizam projetos de Educação Ambiental e que esta temática só é abordada nas aulas de Ciências, Biologia, Geografia, ou nas disciplinas “afins”, contradizendo o IDEA deste município. Em Poconé, dados refletem a dificuldade por parte dos docentes na compreensão do que seja EA.

E por sua vez, os pacotes governamentais, atendem a institucionalização da EA, chegam às escolas, com infraestrutura física mínima ou inadequada e professores com formação insuficiente para abordagem da EA e inúmeras limitações quanto à infraestrutura escolar e a físicas como nas propostas pedagógicas. Para as autoras, esses pacotes trazem, na maioria das vezes, “temáticas desconectadas das realidades escolares, das preocupações e dos problemas do estado, do Brasil e do cenário mundial” (TRAJBER; MENDONÇA, 2007, p.150).

De acordo com Trajber e Mendonça (2007), na maioria das escolas pesquisadas, as atividades relativas à EA se desenvolvem por aproximados três anos por iniciativas individuais ou grupais de professores e também a partir da implantação dos *Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola*, (BRASIL, 2001).

O programa *Parâmetros em Ação para o Meio Ambiente na Escola* (PAMA) de 2001, teve como objetivo o trabalho conjunto, a aprendizagem em parceria, o desenvolvimento profissional de professores e especialistas em educação, de forma articulada com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, dos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e para a Educação Indígena e da Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos. Ainda, vale destacar como motivo da expansão da EA, a partir de 2001, a ação do governo federal nas regiões norte e nordeste. De acordo com o Censo Escolar de 2002, 45% das escolas públicas do país estavam participando do *Parâmetros em Ação* nos níveis e modalidades oferecidos.

Quanto às modalidades da EA, por meio de projeto, de forma transversal nas disciplinas ou como disciplina específica: 66% das escolas declararam desenvolver ações por *Projetos*; 38% utilizam *Inserção no Projeto Político Pedagógico* e 34% usam a *Transversalidade nas Disciplinas*.

A elaboração do *Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola* é o resultado da interação dos vários saberes disciplinares e da trajetória individual e coletiva do grupo de estudos de professores. A EA é, para os pesquisadores ambientais, estar sintonizada com vários sujeitos dos diferentes extratos sociais, culturais e econômicos que se preocupam com a sustentabilidade socioambiental do planeta.

Para as pesquisadoras, as principais dificuldades enfrentadas no desenvolvimento da EA são:

a precariedade de recursos materiais, a exiguidade de tempo para o planejamento e realização de atividades extracurriculares, a falta de recursos humanos qualificados para a atuação nesse campo, além das dificuldades de compreensão das questões socioambientais pela comunidade escolar, (TRAJBER; MENDONÇA, 2007, p. 156).

A pesquisa mostrou ainda que não é prática na sala de aula a discussão de questões ambientais vividos pela comunidade. A realidade socioambiental, dificilmente é problematizada pelos programas escolares, daí há pouca intervenção nas realidades local.

Por outro lado, a presença de professores qualificados, a formação continuada; a disponibilidade de materiais didático-pedagógicos atualizados a presença de professores autônomos, lideranças na condução da EA, são elencadas, pelas autoras, como fatores favoráveis ao desenvolvimento da EA na região.

Enfim, nas escolas pesquisadas da região Centro-Oeste, observou-se que há pouquíssimas iniciativas interdisciplinares de EA, as abordagens ocorrem, na maioria das vezes, de forma individual. Há desconhecimento da comunidade escolar sobre o que seja EA.

3.2 A Educação Ambiental no Estado de Goiás

A pesquisa *O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?* realizada em cinco regiões do Brasil, foram escolhidos os Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul da região Centro-Oeste. O Estado de Goiás não foi contemplado.

Por inúmeros meios de divulgação científica ou jornalística sabe-se que a EA não teve a devida atenção em Goiás. Conforme Aquino (2015):

Naquela primeira metade da década de 70, no século passado, duas campanhas institucionais do governo de Goiás chamaram a atenção de todos. A primeira, inusitada e inoportuna, mostrava fumegantes chaminés industriais e sugeria: “Traga a sua poluição para Goiás!”

O governador da época, Leonino Ramos Caiado (1971-1975), com o intuito de promover a industrialização do Estado, implementou a Lei n. 7.700/1973 que, além de isenção de impostos e a concessão de vários benefícios para as indústrias por mais de cinco anos, previa a criação de infraestrutura e atração de novos investimentos para Goiás. O secretário de indústria e comércio foi incumbido de elaborar um projeto de industrialização. O resultado foi a criação da polêmica e criticada campanha publicitária com o *slogan traga sua poluição para Goiás*, isto para atrair indústrias poluentes com imagens de chaminés soltando fumaça, o que incitou protestos internacionais.

Semelhante situação é possível observar na abordagem que Dias (1998, p.38) nos apresenta sobre a polêmica gerada na Conferência de Estocolmo quando foi exibido um cartaz que anunciava: “Bem-vindos à poluição, estamos abertos para ela. O Brasil é um país que não tem restrições. Temos várias cidades que receberiam de braços abertos a sua poluição, porque o que nós queremos são empregos, são dólares para o nosso desenvolvimento”. Foi um escândalo internacional, pois o motivo da conferência era a degradação ambiental e o Brasil estimulava a vinda de multinacionais “a troca de um estilo de desenvolvimento econômico predatório e incompatível com a manutenção e elevação da qualidade de vida” (p. 38). O país não se importaria em pagar o preço da degradação ambiental, desde que o resultado fosse o aumento do Produto Nacional Bruto (PNB).”

Naqueles anos 1970, apelidado de ‘milagre econômico’, também em nível nacional, contraria-se as tendências internacionais de proteção ao meio ambiente.

O regime militar deu sustentação para o crescimento econômico a qualquer custo, sem nenhuma preocupação ambiental. Isto abrangia alguns megaprojetos, como Usina Nuclear de Angra, no Estado do Rio, a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, a Transamazônica e o Projeto Carajás, na Amazônia. Em resposta, o Brasil recebeu uma onda de críticas, do Exterior. O governo colocou-se na defensiva, espalhando a opinião de que a defesa do meio ambiente seria uma espécie de conspiração das nações desenvolvidas para impedir o crescimento do país, (BRASIL, 1988, p.36).

Com a Constituição Federativa do Brasil, em 1988, os Estados adequaram-se a ela e a Constituição Estadual de Goiás de 1989, estabelece no seu Art. 127 que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo, recuperá-lo e preservá-lo”. E no inciso III deste mesmo artigo consta “inserir a educação ambiental em todos os níveis de ensino, promover a conscientização pública para a preservação do meio ambiente e estimular práticas conservacionistas (GOIÁS, 1989).

De acordo com Dias (1998), a partir do documento resultante do Encontro Nacional de Políticas e Metodologias para a Educação Ambiental ocorrido em 1991, quando foram apresentados princípios e diretrizes para a capacitação de recursos humanos, produção de material didático, formas de trabalho na comunidade e na escola e comunicação social no processo de EA, para cada região, os representantes de Goiás, optaram por não seguir essas especificações e trabalhou projeto em âmbito global.

Em meados de 1992, o Estado de Goiás começa a participar de eventos da área para implantação de Política Estadual de Educação Ambiental. Em 2002, houve recursos da própria Secretaria Estadual de Educação (SEE) para o desenvolvimento da EA; a maioria das escolas tinha trabalhos de EA. Daí, vale perguntar: *O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?* A SEE por meio de reuniões com coordenadores e subsecretarias, realizavam relatórios, visitas à escola. Quanto à formação em EA, a SEE oferecia minicursos e seminários para professores da rede estadual por meio de parcerias com universidade com ONG, e instituições municipais, estaduais e federais. Também foram implantados os Projetos de Atividades Educacionais (PRAEC) na rede estadual.

Em 2005, em Pirenópolis-GO, houve a I Conferência Estadual do Meio Ambiente e a I Conferência Estadual Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente. No relatório desta conferência, quanto à EA em Goiás, diz que “existem práticas diversificadas, mas também práticas abstratas, ingênuas, com confusão conceitual e teórica que fazem com que a EA no Estado perca seu efeito (GOIÁS, 2006). Não é uma prática contínua, na maioria das vezes, atende às datas comemorativas, como o Dia da Água, Dia da Árvore, o Dia mundial do meio ambiente, é uma

prática pouco integrada aos currículos e à vivência da maioria das instituições escolares, de forma não interdisciplinar, desarticulada das questões socioambientais, da vida cotidiana do alunado.

Enfim, ensino livresco, ministrado de forma tradicional, sem integração entre a escola e a comunidade, conforme Almeida (2011), esta realidade ocorre por meio de conteúdo do programa curricular ou na forma de projetos relativos aos problemas ambientais globais, com metodologias tradicionais tendo a representação como foco, resultando-se em desenhos, pinturas, cartazes e maquetes. A linguagem científica que permitiria a compreensão do ambiente e sua problemática fica esquecida e reduz-se ao simples olhar do senso comum (GOIÁS, 2006, p.43).

Assim, fica explícita a necessidade de uma nova abordagem e de novas políticas públicas que contemplem a qualidade do ensino de EA e sua importância para a humanidade.

4 O PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo apresentam-se as características metodológicas utilizadas no desenvolvimento deste trabalho. Aspectos da convergência curricular, bem como, as unidades escolares participantes, dados sobre os professores participantes, a aplicação do produto nas unidades escolares e o planejamento das aulas.

4.1 A importância da metodologia

Na pesquisa educacional entende-se a importância em iniciar um tópico metodológico discutindo, as características da metodologia, não apenas no intuito de teorizar sobre os aspectos filosóficos, mas principalmente fundamentar sobre os caminhos metodológicos percorridos no desenvolvimento da proposta.

Toda atividade humana ganha valor quando esclarece seus objetivos, meios e contribuições (GIL, 2002). A pesquisa educacional, da mesma forma, confere maior relevância quando apresenta um conjunto de elementos de base científica para propor, investigar e ou discutir alguma questão problematizada.

A possibilidade científica de desenvolver a metodologia da prática interdisciplinar, de modo a colaborar com a organização curricular do ensino fundamental, confere, porém, o direito de propor a investigação educacional e posicionar tal possibilidade interdisciplinar, visto que, aparentemente, ocorre uma fragilidade na articulação pedagógica, conforme posicionamento de Pozo (2009, p. 31).

De fato, um dos problemas da mudança de atitude é que, devido ao seu caráter difuso e onipresente, elas filtram-se ou escapam por todos os vãos do currículo e, por isso, estão em todas as partes, mas, com frequência, não estão explicitamente em nenhuma, não são de responsabilidade de nenhuma disciplina concreta. Assim, o conteúdo mais volátil também é o que requer maior consenso, não só entre os professores da área de ciências da natureza, mas principalmente entre as diferentes áreas

A abordagem desse autor também permite avaliar a possibilidade de relação dialógica entre as Ciências da Natureza e demais áreas, como a Geografia por exemplo, no sentido de construir a compreensão de que a responsabilidade do desenvolvimento educacional reside de forma eficiente na interação de todas as áreas.

4.2 Classificação metodológica do trabalho

Neste trabalho, consideramos a proposta metodológica da seguinte forma: quanto à natureza consideramos pesquisa aplicada em relação ao fato de buscar gerar conhecimento para aplicação prática ou também dirigida a solução de problemas específicos, (GIL, 2009. p. 42).

Quanto à abordagem, entendemos ser uma pesquisa qualitativa que tem como característica ser predominantemente utilizada nas ciências humanas e sociais, para descrever um fato/objeto sem uso de métodos estatísticos. Com característica na observação intensa e de longo tempo em ambiente próprio e com a responsabilidade de registrar de forma precisa e detalhada o que acontece, também utilizada quando se tenta entender o porquê de uma determinada questão, dada a natureza dos dados educacionais estarem relacionados a mudanças nas práticas pedagógicas que não podem ser mensuradas numericamente, (SANCHÉZ-GAMBOA, 2007. p.94).

Quanto aos objetivos, avaliamos se tratar de uma Pesquisa Explicativa, que apresenta como característica, identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos para buscar conhecimento da realidade porque explica a razão da coisa, por estar relacionado de forma mais direta com o problema abordado no projeto de pesquisa. A Pesquisa Explicativa registra fatos, analisa-os, interpreta-os e identifica suas causas, neste caso a EA no ensino fundamental. Essa prática visa a ampliar generalizações, a definir leis mais amplas, a estruturar e a definir modelos teóricos, a relacionar hipóteses de uma forma mais unitária do universo ou âmbito produtivo em geral e a gerar hipóteses ou ideias por força de dedução lógica (LAKATOS e MARCONI, 1991, p.162).

Quanto aos procedimentos técnicos entendemos construir uma intervenção didática. Concebida e realizada em estreita relação com uma ação ou com a resolução de um problema didático-pedagógico, quando pesquisadores e participantes representativos estão envolvidos de modo cooperativo e ou participativo, na solução de uma situação contida no ambiente escolar, como no caso da proposta relacionada ao problema de pesquisa deste projeto. Modulamos, desta forma, tendo em vista o segundo aspecto da intervenção didática por Damiani (2012 p.7) que afirma:

Tentando resumir e sistematizar o tipo de intervenção que se realiza, identificam-se nelas os seguintes aspectos: 1) são pesquisas aplicadas, em contraposição a pesquisas fundamentais; 2) partem de uma intenção de mudança ou inovação, constituindo-se, então, em práticas a serem analisadas; 3) trabalham com dados criados, em contraposição a dados já existentes, que

são simplesmente coletados; 4) envolvem uma avaliação rigorosa e sistemática dos efeitos de tais práticas, isto é, uma avaliação apoiada em métodos científicos, em contraposição às simples descrições dos efeitos de práticas que visam à mudança ou inovação. Este último aspecto é o fator principal que diferencia a pesquisa do tipo intervenção dos relatos de experiência, [...].

Dada as características dos procedimentos técnicos, em relação ao fato da construção coletiva das práticas multidisciplinares com docentes, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os aspectos específicos que envolvem a interdisciplinaridade sobre água para o ensino fundamental, seguido de reuniões de planejamento junto a docentes envolvidos na pesquisa, seguindo a uma reestruturação curricular com proposta interdisciplinar, em uma turma de 6º ano.

Os registros relacionados ao desenvolvimento da pesquisa foram construídos com entrevistas, com filmagem, com acompanhamento de aulas e verificação de planejamentos e planos de aulas, submetidos a análise de informações relacionados com os objetivos da proposta de pesquisa, conforme Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 -Quadro explicativo sobre ações relacionadas ao desenvolvimento do trabalho.

| Fases | Atividades |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase inicial | Levantamento bibliográfico Revisão em artigos, dissertações e teses Delimitações conceituais e metodológicas |
| Licenciamento de sujeitos e espaços educacionais participantes | Autorização de docentes participantes, gestores escolares e conselhos escolares das unidades educacionais selecionadas. |
| Atividades de campo | Acompanhamento e registro das reuniões de planejamento entre os docentes participantes. Acompanhamento e registro de aulas dos docentes participantes Acompanhamento e registro dos planejamentos produzidos Aplicação de entrevistas iniciais com docentes participantes |
| Fase de Aplicação da reestruturação curricular | Acompanhamento da aplicação das aulas planejadas de modo multidisciplinar Aplicação de entrevistas com docentes participantes |
| Pós-aplicação da reestruturação curricular | Acompanhamento das reuniões de avaliação sobre o desenvolvimento da reestruturação curricular Aplicação de entrevistas finais com docentes participantes. |
| Organização das informações obtidas | Separar as informações obtidas com a observação de planejamentos, entrevistas e aplicação das aulas multidisciplinares em categorias de modo a suprir com o objetivo deste trabalho. |

Fonte: síntese realizada pelo pesquisador.

4.3 Desenvolvimento do Produto Educacional

O Produto Educacional está relacionado à intervenção pedagógica na rede de educação pública de Jataí e desenvolverá resposta direta ao problema de pesquisa. Assim, o produto trata-se de um procedimento didático de reorganização curricular para a rede pública estadual em relação ao ordenamento cronológico de temas das áreas de Geografia e de Ciências da Natureza, para o ensino fundamental na perspectiva interdisciplinar, conforme quadro 3.

Quadro 4 - Características do Produto Educacional

| Parâmetro | Atividades |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo | Documento público com finalidade de produzir mudança no planejamento curricular da rede estadual de educação. |
| Ação | Modificar ordem cronológica de temas na matriz curricular de Geografia e de Ciências da natureza para o Ensino Fundamental |
| Sujeitos | Seis docentes efetivos e na área de Geografia e três docentes efetivos área Ciências da Natureza, licenciados, devidamente lotados em três unidades educacionais da rede estadual na cidade de Jataí e ministram aulas no 6º ano do Ensino Fundamental. |
| Aplicação | Reunir com os docentes participantes da pesquisa. Expor as singularidades de temática ambiental presente nas matrizes curriculares. Propor e executar o planejamento multidisciplinar conjunto sobre os temas ambientais levantados. Aplicar entrevistas e obter informações no decorrer do processo. Acompanhar as reuniões de planejamento. Acompanhar a produção e execução dos planos de aula. Avaliar as possibilidades e a relevância do projeto desenvolvido. |

Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

4.4 Descrição do desenvolvimento do Produto Educacional

Objetivo: propor e incentivar uso da prática interdisciplinar relacionando Geografia e Ciências da Natureza em temas que sejam convergentes na estrutura curricular do ensino fundamental para a Educação Ambiental, avaliando também possíveis dificuldades relacionadas a este processo multidisciplinar em escolas públicas.

O produto oferece uma intervenção pedagógica para dinamizar a prática interdisciplinar nas Ciências da Natureza nas disciplinas de Geografia e de Ciência da Natureza no 6º ano do ensino fundamental de forma colaborar também a uma educação ambiental integrada, para o trabalho pedagógico de forma interdisciplinar.

Na prática didática professores da educação básica encontram situações em que um determinado conteúdo ou tema, como ciclo da água ser discutido nas duas disciplinas em bimestres diferentes, esta situação não favorece uma aprendizagem articulada e pode caracterizar o mau uso do tempo pedagógico.

PRIMEIRO PASSO: Delimitar escolas, uma série e um referencial de currículo para a aplicação da cartilha. No caso três escolas estaduais com 6º ano e turno vespertino. As escolas por fazerem parte da Rede Pública Estadual utiliza no ano de aplicação do produto para o Currículo de Referência do Estado de Goiás - SEDUCE

SEGUNDO PASSO: Delimitar disciplinas/áreas de conhecimento e perspectivas de assuntos com singularidades ou de temática associada, sempre buscando viabilidade associada a Educação Ambiental. No caso delimitamos para Ciências Humanas - Geografia e Ciências da Natureza com Ciências Naturais. Observando que ambas de modo diferente estão associadas ao estudo de questões ambientais.

TERCEIRO PASSO: Selecionar no currículo delimitado as singularidades já descritas como semelhantes nas duas disciplinas e para tanto produzir levantamento e tabulação na matriz curricular selecionada, no caso o Currículo de Referência.

O currículo do 6º ano para Geografia apresenta os seguintes objetos de conhecimento: Identidade sociocultural; Relação entre os componentes Físico-naturais, Transformação da Paisagem Natural e Antrópica; Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras; Biodiversidade e ciclo hidrológico; Atividades humanas e dinâmica climática. Já o currículo do 6º ano para Ciências da Natureza apresenta os seguintes objetos de conhecimento: Mistura homogêneas e heterogêneas; Separação de materiais; Materiais sintéticos e transformações químicas; Célula como unidade da vida; interação entre sistema locomotor e nervoso; Formas estrutura e movimentos da terra; Biosfera terrestre.

Avaliando as características da proposta curricular de cada uma das duas disciplinas observamos singularidade entre os estudos sobre biosfera terrestre em Ciências da Natureza com o tema de elementos da paisagem natural em Geografia.

QUARTO PASSO: Dialogar com os professores regentes sobre a possibilidade de associação para uma prática interdisciplinar pensando as possibilidades e os benefícios contidos, de forma a obter apoio para a aplicação da cartilha.

QUINTO PASSO: Articular tempo e espaço adequados e suficientes para as atividades de planejamento relacionadas como o uso do Produto Educacional, bem como projetos, atividades associadas e a devida inserção no planejamento da unidade escolar.

SEXTO PASSO: Desenvolvimento do projeto *Água e qualidade de vida* planejando de modo associado, jogos, brincadeira, vídeos e construção de textos e painéis. Envolvendo docentes e discentes dos 6ºs anos, possibilitando tempo e espaço de debate e aprendizagem sobre o uso e manuseio do recurso água e suas consequências.

4.5 Informações obtidas com a pesquisa

Unidades Escolares

A seguir, no quadro 5, características básicas das unidades escolares onde o Produto Educacional foi desenvolvido no ano de 2018.

Quadro 5 - Características: (Unidades Escolares)

| Unidade escolar | Número de matrículas | Localização | Tempo de funcionamento (anos) | Fomento | Professores participantes na aplicação |
|-----------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| A | 840 | Sítio urbano central | 75 | Rede Estadual de educação e Convênio | 3 |
| B | 735 | Sítio urbano periférico | 23 | Rede Estadual de educação | 2 |
| C | 910 | Sítio urbano central | 48 | Rede Estadual de educação | 1 |

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

No quadro 6 apresentamos características básicas dos docentes participantes da aplicação no ano de 2018.

Quadro 6 - Características dos docentes participantes

| Identificação do docente | Sexo /idade | Formação | Tempo de docência | Regime de trabalho |
|--------------------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------|
| A-1 | Masculino - 27 | Física - IFG | 2 anos | 40 h/ semana – Contrato temporário. |
| A-2 | Masculino - 29 | Geografia - UFG | 3 anos | 40 h/ semana – Contrato temporário. |
| A-3 | Masculino - 24 | Geografia - UFG | 1 ano | 40 h/ semana – Contrato temporário. |
| B-1 | Masculino - 27 | Física - UFG | 3 anos | 60 h/ semana – Contrato temporário. |
| B-2 | Feminino - 26 | Geografia - UFG | 2 anos | 60 h/ semana – Contrato temporário. |
| C-1 | Feminino - 40 | Geografia - UFG | 12 anos | 60 h/ semana – Concursado/ efetiva. |

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

Ao realizar a entrevista foi colhido o termo de consentimento e livre esclarecimento, em que os sujeitos da pesquisa concordaram em participar dela. Foram convidados oito professores de quatro unidades educacionais, porém apenas seis concordaram em participar da aplicação da proposta contida no trabalho.

Quadro 07 - Dados do planejamento nas unidades escolares

| Unidade escolar | Sistema de Planejamento | Espaço específico para planejamento | Acompanhamento dos planejamentos (realizado pela Coordenação Pedagógica da Unidade escolar) |
|-----------------|-------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Eletrônico - Siap | Sala dos Professores (89 m ²) | Eletrônico - semanal |
| B | Eletrônico - Siap | Sala dos Professores (26 m ²) | Eletrônico - semanal |
| C | Eletrônico - Siap | Sala dos Professores (50 m ²) | Eletrônico - semanal |

Fonte Elaborado pelo pesquisador

É notório que as redes públicas de educação impõem sem resistência uma padronização sistêmica, que limita o uso de diferentes sistemas de planejamento pedagógico ou possíveis flexibilizações na ordem curricular. Conforme exposto pelo dado apresentado.

4.6 Características do Sistema de Planejamento Siap

A Secretaria de Educação, Esporte e Cultura de Goiás (Seduc) não disponibiliza informações técnicas sobre as características do sistema. Neste sentido, a descrição desenvolvida segue aspectos pragmáticos sobre o Sistema *On Line* que funciona no website <https://siap.educacao.go.gov.br/>.

- 1- É produzida uma senha para que o professor efetivo ou contratado utilize seu número de CPF e esta senha para ter acesso ao sistema.
- 2- Inicialmente o usuário modula a Unidade Escolar e o ano letivo e semestre para utilizar o sistema (muitos docentes lecionam em mais de uma unidade escolar)
- 3- O planejamento é por turma, turno, disciplina e bimestre.
- 4- Cada aula de cada dia letivo deve ser planejada e salva (exemplo uma manhã com 6 aulas no turno matutino demanda 6 planejamentos).
- 5- Turmas com o mesmo professor e a mesma série podem replicar o planejamento da mesma aula (este procedimento é opcional, porém muito utilizado).
- 6- Após a aplicação de cada aula, o professor deve confirmar no sistema que ela ocorreu.
- 7- O planejamento da aula é dividido em competência, expectativa de aprendizagem, metodologia e avaliação.
- 8- As competências e expectativas são dispostas no Currículo de Referência da Secretaria de Educação do Estado de Goiás. A sequência ou ordem é dividida por bimestre, conforme articulação técnica proposta pelo Conselho Estadual de Educação.
- 9- Existem espaços para descrever os aspectos avaliativos, projetos escolares e adaptações para educação inclusiva.
- 10- A maioria dos docentes concentra esforço em organizar a cronologia das aplicações teóricas, atividade de revisão e avaliações, visto que cada disciplina possui uma carga horária específica e limitada. Exemplo, Geografia no ensino fundamental, com 3 aulas por semana, possui carga horária de 120 aulas no ano.
- 11- A atualização ou alimentação do sistema de planejamento toma tempo dos docentes que após planejar cada aula, faz necessário validar a aplicação do conteúdo, e as presenças de cada aluno em cada aula. Em média um professor com 28 aulas semanais pode gastar até 6 horas semanais para apenas alimentar este sistema eletrônico.

4.7 Características e uso da sala dos professores

A sala dos professores das unidades escolares participantes na aplicação do projeto, possui inúmeras funções, inclusive é o espaço de planejamento e diálogo interdisciplinar. Durante a aplicação foram observadas algumas características relevantes à análise deste trabalho.

- 1- As salas, em média, têm 55 m², comportam no máximo doze professores, nos períodos de início, intervalo e fim das aulas.

- 2- São utilizadas para atendimentos de pais, de alunos, de professores, de vendedores e de visitantes institucionais ou comunitários.
- 3- Alunos ou professores em situação de atendimento médico, são encaminhados para esta sala, bem como alunos envolvidos em questões (in)disciplinar.
- 4- Alguns professores, durante o intervalo, ao invés da sala de professores, dirigem-se para a secretaria, para o espaço denominado biblioteca ou até mesmo a cozinha escolar.

Os dados observados apontam conflito na cultura e na estrutura do local, permitindo avaliar que as práticas interdisciplinares são dificultadas bem como o planejamento pedagógico e a preparação das aulas.

4.8 Seleção dos temas convergentes à Educação Ambiental para o 6º ano

O Currículo de Referência da Secretaria Estadual de Educação Cultura e Esporte de Goiás. (SEDUC GO) é um documento público disposto de forma eletrônica no site oficial da SEDUC (seduc.go.gov.br) E, eventualmente, sofre modificações produzidas pelo Conselho Estadual de Educação. Com o intuito de apresentar exemplo das possibilidades de reordenamento curricular em direção a uma educação ambiental de modo interdisciplinar, nesta etapa do trabalho foram retirados *prints* do documento eletrônico já mencionado, que na figura 1 e na 2 permitem visualizar uma de muitas outras possibilidades de articulação interdisciplinar.

Figura 1 – Print do currículo de Geografia.

| Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás | | | | SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO | GOV GO |
|------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|
| 6º ANO/ENSINO FUNDAMENTAL | | | | | |
| | | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM | EIXOS TEMÁTICOS | CONTEÚDOS | |
| 2º BIMESTRE | | <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a e evolução da Terra - eras geológicas, dinâmica interna e externa, estrutura (formação das rochas, solo, relevo, vegetação), e do clima. • Entender o movimento das placas tectônicas, sua influência na formação dos continentes e oceanos (relevo terrestre e submarino). • Perceber a influência dos oceanos e mares no clima. • Entender os movimentos de rotação e translação e sua influência no cotidiano. • Conhecer e saber utilizar as coordenadas geográficas (paralelos e meridianos) e compreender os diferentes fusos horários da Terra e do Brasil para orientar-se, localizar-se no tempo e no espaço. • Reconhecer os principais paralelos e meridianos na definição das zonas térmicas e fusos horários da Terra. • Entender os sistemas: Litosfera, Hidrosfera, Atmosfera e Biosfera e suas inter-relações no planeta. • Identificar os fatores e os elementos climáticos (precipitação atmosférica, umidade relativa do ar, temperatura, entre outros) e diferenciar clima de tempo. • Reconhecer as alterações no clima (aquecimento global, "el niño", "la niña"), sua influência na baixa umidade relativa do ar, na saúde, no regime das chuvas, na poluição das cidades entre outros, na vida prática. • Identificar as potencialidades das principais redes hidrográficas do planeta e relacioná-las às do país. • Conhecer os principais rios, córregos, lagos e lagoas do seu município e do estado de Goiás e perceber • a sua importância como vias de transporte, geração de energia, pesca, lazer entre outros. | Social – Cartográfico – Físico territorial | <ul style="list-style-type: none"> • Planeta Terra. | |
| | | | | | |

Fonte: Currículo de referência do Estado de Goiás (Seduc)

Figura 2 – Print do currículo de Ciências da Natureza

| 6º ANO / ENSINO FUNDAMENTAL | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM | EIXOS TEMÁTICOS | CONTEÚDOS |
| 1º BIMESTRE | <ul style="list-style-type: none"> Identificar o Big Bang como hipótese científica sobre a origem do Universo e da Terra. Identificar os planetas componentes do Sistema Solar, reconhecendo o posicionamento em relação ao Sol que possibilitam as condições de vida no planeta. Reconhecer a Lua como o satélite natural da Terra, identificando suas fases. Estabelecer relação entre alternância dia-noite e Rotação da Terra em torno de seu eixo imaginário. Estabelecer relação entre alternância das estações do ano e a translação da Terra em torno do Sol. Estabelecer relações entre movimentos da Terra e os ritmos biológicos. Identificar o avanço científico com a evolução de equipamentos que viabilizam o estudo dos astros. Identificar a Terra como esfera composta por uma porção interna, com altíssimas temperaturas e matéria incandescente (manto e núcleo), e com uma superfície fina e sólida (crosta). | Terra e Universo | <p>A Terra, seus vizinhos mais próximos e alguns ritmos da natureza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Origem do Universo e da Terra. Sistema solar e seus componentes. Rotação da Terra - ritmo diário. Translação da Terra – ritmo anual. Equipamentos utilizados para estudo dos astros. A Estrutura do planeta Terra: crosta, manto, núcleo. |
| 2º BIMESTRE | <ul style="list-style-type: none"> Entender as hipóteses aceitas sobre a formação do solo em nosso planeta. Entender a estrutura e composição do solo (partículas de materiais de rochas, seres vivos, água, ar). Relacionar fauna, flora e microrganismos do solo à formação do húmus e as suas condições de fertilidade. Identificar as principais técnicas de preparo e transformação do solo para a agricultura e as consequências da ação do homem nesse processo (lixiviação, erosão e poluição do solo com produtos químicos). Identificar medidas para prevenção e/ou recuperação de solos usados de forma inadequada. Compreender os tipos de solo e sua exploração econômica nas principais regiões de Goiás. | Terra e Universo | <p>Planeta Terra: o solo e suas riquezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formação do solo e subsolo. Fertilidade do solo. Tipos de solos e atividades econômicas (pecuária, agricultura, mineração e extrativismo) em algumas regiões de Goiás. Problemas relacionados à degradação do solo em Goiás. |

Fonte: Currículo referência do Estado de Goiás (Seduc)

Primando pela legibilidade, convencionou-se digitar as figuras 1 e 2, conforme a seguir.

Geografia – 6º ano – 2º bimestre – Tema Planeta Terra.

Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás

| 6º ano / Ensino Fundamental | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-----------|
| | Expectativas de Aprendizagem | Eixos Temáticos | Conteúdos |
| 2º | | | |

| | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a evolução da Terra - eras geológicas, dinâmica interna e externa, estrutura (formação das rochas, solo, relevo, vegetação), e do clima. • Entender o movimento das placas tectônicas, sua influência na formação dos continentes e oceanos (relevo terrestre e submarino). • Perceber a influência dos oceanos e mares no clima. • Entender os movimentos de rotação e translação e sua influência no cotidiano. • Conhecer e saber utilizar as coordenadas geográficas (paralelos e meridianos) e compreender os diferentes fusos horários da Terra e do Brasil para orientar-se, localizar-se no tempo e no espaço. • Reconhecer os principais paralelos e meridianos na definição das zonas térmicas e fusos horários da Terra. • Entender os sistemas: Litosfera, Hidrosfera, Atmosfera e Biosfera e suas inter-relações no planeta. • Identificar os fatores e os elementos climáticos (precipitação atmosférica, umidade relativa do ar, temperatura, entre outros) e diferenciar clima de tempo. • Reconhecer as alterações no clima (aquecimento global, “el niño”, “la niña”), sua influência na baixa umidade relativa do ar, na saúde, no regime das chuvas, na poluição das cidades entre outros, na vida prática. • Identificar as potencialidades das principais redes hidrográficas do planeta e relacioná-las às do país. • Conhecer os principais rios, córregos, lagos e lagoas do seu município e do estado de Goiás e perceber • a sua importância como vias de transporte, geração de energia, pesca, lazer entre outros. | SOCIAL – CARTOGRAFICO – FÍSICO TERRITORIAL | PLANETA TERRA |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|

Ciências da Natureza – 6º ano – 2º bimestre – Tema Planeta Terra

Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás

| 6º ano / Ensino Fundamental | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Expectativas de Aprendizagem | Eixos Temáticos | Conteúdos |
| 1º bimestre | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar o Big Bang como hipótese científica sobre a origem do Universo e da Terra. • Identificar os planetas componentes do Sistema Solar, reconhecendo o posicionamento em relação ao Sol que possibilitam as condições de vida no planeta. • Reconhecer a Lua como o satélite natural da Terra, identificando suas fases. • Estabelecer relação entre alternância dia-noite e Rotação da Terra em torno de seu eixo imaginário. • Estabelecer relação entre alternância das estações do ano e a translação da Terra em torno do Sol. • Estabelecer relações entre movimentos da Terra e os ritmos biológicos. • Identificar o avanço científico com a evolução de equipamentos que viabilizam o estudo dos astros. • Identificar a Terra como esfera composta por uma porção interna, com altíssimas temperaturas e matéria incandescente (manto e núcleo), e com uma superfície fina e sólida (crosta). | Terra e o Universo | <p>A Terra, seus vizinhos mais próximos e alguns ritmos da natureza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origem do Universo e da Terra. • Sistema solar e seus componentes. • Rotação da Terra - ritmo diário. • Translação da Terra – ritmo anual. • Equipamentos utilizados para estudo dos astros. • A Estrutura do planeta Terra: crosta, manto, núcleo. |

Este quadro não apresenta dados do segundo bimestre, conforme original, pelo fato de não apresentar informação em relação a convergência curricular de temas.

Quadro 08 - Esquema comparativo das informações observadas na figura 1 e 2

| Conteúdo | Geografia 6º ano do EF | Ciências da Natureza 6º ano do EF |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Planeta Terra | Segundo Bimestre (Figura 1) | Primeiro bimestre (figura 2) |
| <p>Na reorganização cronológica curricular de modo interdisciplinar, o tema pode ser trabalho simultaneamente nas duas disciplinas e não em bimestres diferentes, no caso de uma abordagem convergente para a Educação Ambiental Interdisciplinar.</p> <p>Exemplo: o conteúdo Planeta Terra aparece no primeiro bimestre em Ciências da Natureza e de forma repetida no segundo bimestre em Geografia, deste modo, favorecendo a reorganização cronológica curricular que este trabalho propõe.</p> | | |

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

4.9 Características do plano de aula dos docentes participantes antes da aplicação

Os planos de aulas impressos, fornecidos por professores das unidades escolares participantes da pesquisa, seguiam os aspectos gerais do sistema Siap e do Currículo de Referência do Estado de Goiás. Características observadas, aspectos gerais nos planos de aula dos seis docentes.

- 1- Apresentam preocupação técnica com o uso do tempo pedagógico de cada atividade.
- 2- As escolas com menor quantidade de recursos pedagógicos (data show, laboratório, biblioteca), neste caso as escolas B e C, apresentam planos com menos quantidade de atividades pedagógicas.
- 3- Não foi observado nos planos apresentados menção de trabalho interdisciplinar.
- 4- A escola A, por utilizar sistema de apostilas, apresenta cronograma e atividades diferenciadas nos planos apresentados.
- 5- Dos seis planos observados, apenas dois estavam relacionados com recurso de multimídia.

A informação apresentada nos permite avaliar que o planejamento que se dá em grande parte de forma eletrônica, não incentiva uma reflexão sobre a importância e o papel da educação ambiental, transferindo para órgão governamentais colegiados como o Conselho Estadual de Educação a responsabilidade de pensar a organização, função e aplicação dos conteúdos e das possíveis avaliações.

4.10 Características das aulas acompanhadas antes da aplicação da metodologia interdisciplinar

Antes da aplicação do produto educacional, foram acompanhadas três aulas na escola A, e B e duas na escola C. Em todas as escolas as aulas ocorreram no turno vespertino em turmas de 6º ano, e nelas foram observados, no geral, os seguintes aspectos:

- 1- Alunos do 6º ano, no turno vespertino, possuem uma agitação natural e também relacionada com o horário e a temperatura nas unidades escolares. Existe uma demanda por manter a ordem disciplinar para cumprir a meta do plano de aula, diante de uma sala quente, no vespertino com alunos de onze a doze anos.
- 2- A presença de uma pessoa estranha na sala de aula deixa os alunos curiosos e agitados a princípio, porém, passados alguns minutos, normaliza-se a situação.
- 3- Professores produzem esforços de mostrar produtividade didática nas aulas acompanhadas.
- 4- Nas três escolas, os professores evitavam o raciocínio interdisciplinar, mesmo quando alunos questionavam possibilidades de relação multidisciplinares.

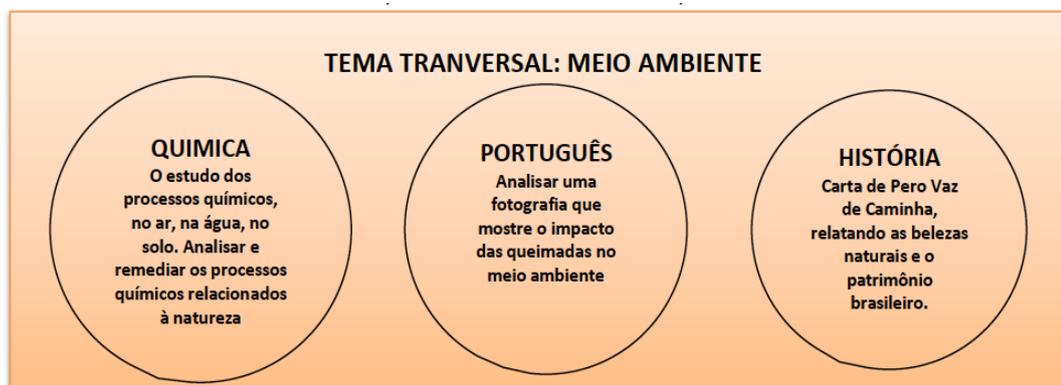
As aulas observadas e as informações relacionadas a estas, permitem constatar que as práticas interdisciplinares não são pensadas ou valorizadas nas escolas públicas. A cultura escolar está influenciada por várias outras questões e dificuldades de funcionamento, procrastinando as questões pedagógicas ou delegando para órgãos governamentais.

4.11 Características das entrevistas antes do planejamento em grupo

Buscou-se, por meio das entrevistas, também verificar se ocorria interdisciplinaridade entre as disciplinas de Geografia e de Ciências. Disciplina, conforme, Oliveira e Tanzi Neto (2016, p.5), vem do latim, significa “instrução, conhecimento, matéria a ser ensinada”, por sua vez, deriva de *discipulus*, “aquele que aprende”, do verbo *discere*, “aprender”. E interdisciplinaridade? Como há confusão entre o significado multi, *pluri*, *trans* e *inter* (disciplinar), é importante, apresentar a diferença entre esses termos.

A multidisciplinaridade constitui como uma associação de disciplinas, por um projeto ou um objeto comum. Para Japiassu (1976), a multidisciplinaridade invoca uma justaposição, em um trabalho determinado de várias disciplinas, sem implicar num trabalho de equipe e coordenado. Na justaposição não há diálogo necessário para que o tema seja compreendido em sua totalidade, “não há uma prática transformadora, o contexto, o aspecto sócio-histórico, os envolvidos no processo do aprender, as causas e consequências desses atos para a humanidade” (JAPIASSU, 1976, p.6), como na figura 3 a seguir.

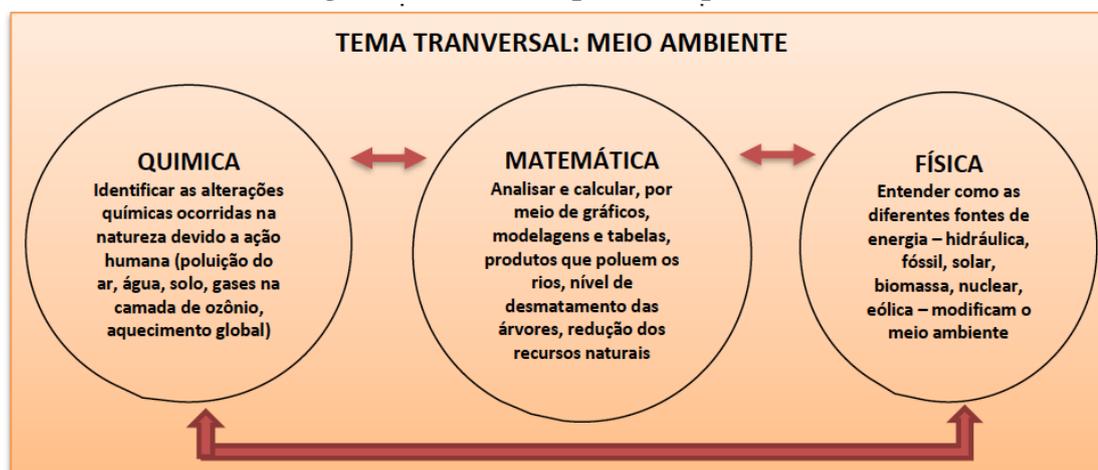
Figura 3 - Contexto multidisciplinar



Fonte: Oliveira e Tanzi Neto (2016).

No século XX, houve aproximação das diferentes disciplinas, levou ao surgimento de termos como o da pluridisciplinaridade e o da interdisciplinaridade. Para Fazenda (2010), na pluridisciplinaridade também acontece a justaposição entre as disciplinas, mas com um acréscimo, pois há aproximação entre disciplinas, E foi a partir da pluridisciplinaridade que surgiram as primeiras cooperações entre as disciplinas, porém sem uma profunda modificação da base teórica. Há pequeno enriquecimento pela interação, mas sem uma coordenação efetiva. A figura 4 mostra o contexto pluridisciplinar.

Figura 4 - Contexto pluridisciplinar



Fonte: Oliveira e Tanzi Neto (2016).

A interdisciplinaridade tem objetivos diferentes da multi/pluri disciplinaridade. Para Japiassu (1976), na interdisciplinaridade considera-se a colaboração, a interação entre as diversas disciplinas de tal forma que cada uma delas saia enriquecida no final. Conforme Fazenda (2008), deve-se pensá-la como atitude de ousadia e buscar constantemente o conhecimento, refletir sobre os diversos aspectos que envolvem a cultura do lugar dos discentes

e dos docentes. Isso requer pensar numa outra formatação da matriz curricular, se se pensa em educandos capazes de encontrar soluções para os problemas vividos por eles, é levá-los a refletir e a agir, de forma crítica e autonômica, sobre os fatos que ocorrem na sociedade. Como se vê, a interdisciplinaridade é uma educação transformadora para modificar essa escola disciplinar, tradicional, compartimentada, que em pleno século XXI, ainda mantém o conhecimento humano fragmentado. A figura 5, representa este contexto interdisciplinar.

Figura 5 - Contexto interdisciplinar



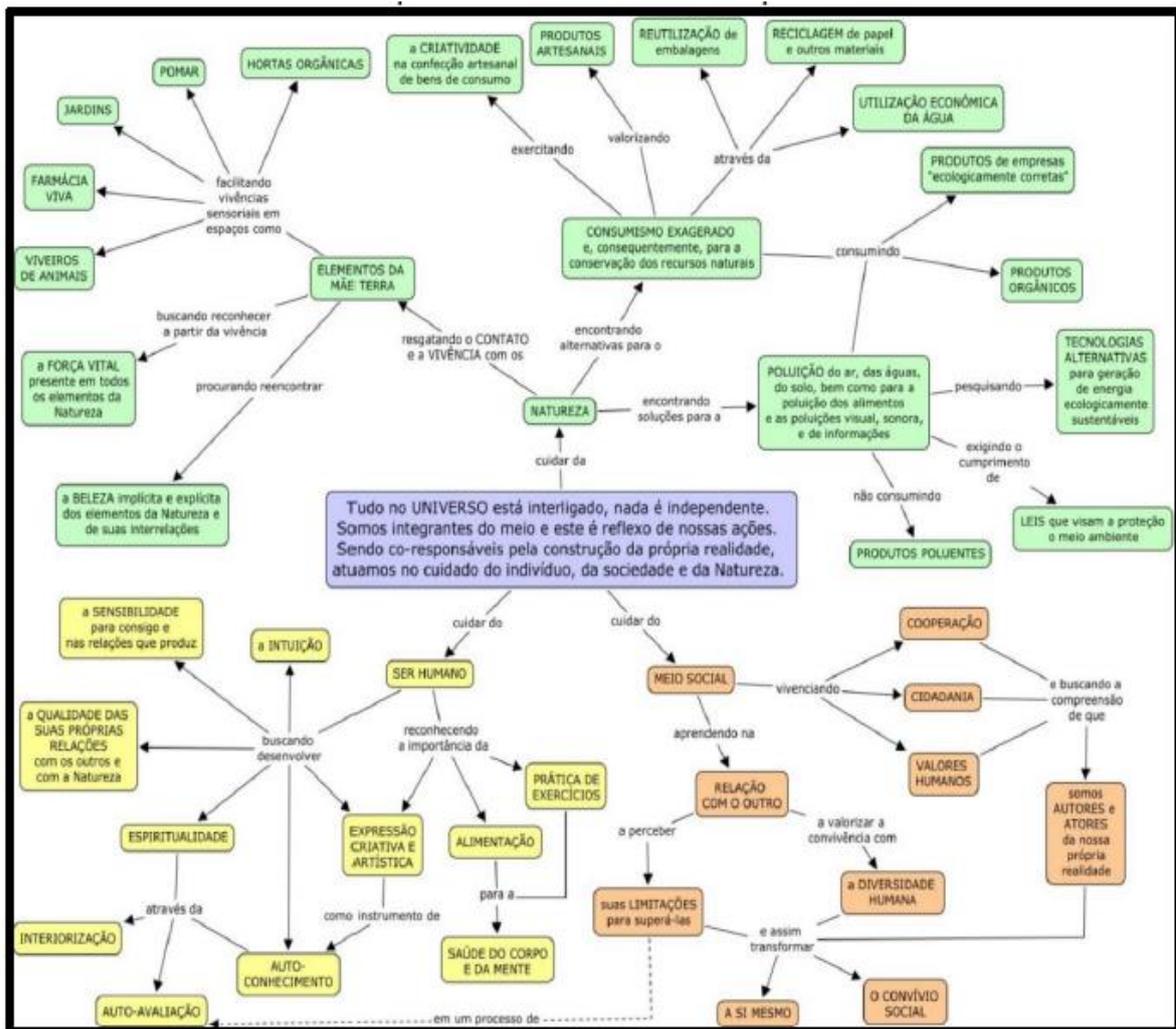
Fonte: Oliveira e Tanzi Neto (2016).

Há os que pensam na transdisciplinaridade, mas para Oliveira e Tanzi Neto (2016), trata-se de um sonho, pois ainda está longe de acontecer este sistema de níveis e de objetivos múltiplos, coordenando todas as disciplinas e interdisciplinas, cujo prefixo *trans* significa estar ao mesmo tempo entre as disciplinas, através delas e além de qualquer disciplina, com objetivo da compreensão do mundo presente e da unidade do conhecimento.

Será possível a transdisciplinaridade, diante das turbulências educacionais que vivemos, atualmente, neste ano de 2019, diante da desarticulação educacional em que estamos vivendo, diante da democracia incompleta, de políticas fragmentadas? Trazer de longe os

sonhos de uma educação inter/trans/disciplinar, será necessário muito debate, combate e esforços para que ocorra revolução do pensamento e na educação. Por enquanto a transdisciplinaridade, está no cantar de Maria Bethânia e Gal Costa: *Sonho meu, sonho meu/Vá buscar quem mora longe/Sonho meu*, como a apresentada na figura 6.

Figura 6 - Contexto transdisciplinar



Fonte: Oliveira e Tanzi Neto (2016).

Na maioria das escolas, disciplina é uma palavra polissêmica, adquiriu novo significado, tendo valor de manutenção da ordem. A primeira das grandes operações disciplinares foi a capacidade de transformar multidões em “quadros vivos”, confusas, inúteis ou perigosas em multiplicidades organizadas, submissas, vigilantes e vigiadas, (OLIVEIRA E TANZI NETO (2016, p.5). Diante da realidade em que vivemos, é preciso acreditar e alimentar os sonhos de que se possa construir uma educação diferente quanto à questão disciplinar.

Foram realizadas entrevistas com seis docentes em três momentos relacionados ao desenvolvimento do Produto Educacional: uma entrevista estruturada antes do desenvolvimento do produto, uma semiestruturada durante a aplicação (após o encontro de planejamento) e uma semiestruturada após a aplicação das aulas planejadas em grupo.

Quadro 09 – Conjunto de quadros com respostas das entrevistas

Primeira entrevista:

1 - Quais são as dificuldades para o planejamento ocorrer de forma interdisciplinar?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Basicamente tempo, espaço de planejamento (pausa) não temos nem computadores nas escolas |
| A-2 | As políticas públicas não disponibilizam recursos para pagamento dos docentes, induzindo cargas horárias excessivas, isso prejudica muito o tempo de preparo das aulas. |
| A-3 | Falta muita coisa, uma legislação específica sobre a prática do planejamento, disponibilidade de tempo dos professores, espaço de planejamento (pausa) um pouco de boa vontade dos professores para desenvolver os planos |
| B-1 | A escola não tem nem computador com internet pra fazer os planos no Siap, professores tem que fazer em casa e no fim de semana (pausa) não tem como planejar de forma interdisciplinar |
| B-2 | Falta boa vontade dos professores se reunirem com os colegas e um pouco de tempo pra fazer isso tem que corrigir muitas avaliações. |
| C-1 | Falta tempo e recursos didáticos. |

Observamos que todas as respostas citam a falta de tempo e de material didático para o desenvolvimento do planejamento interdisciplinar. Silva Augusto (2016, p. 141) afirma que não há articulação entre disciplinas e a atividade com EA requer trabalho coletivo que na realidade extrapola o espaço e o tempo de sala de aula. A resposta de B-1 - A escola não tem nem computador com internet para fazer os planos no Siap, professores tem que fazer em casa e no fim de semana [pausa] não tem como planejar de forma interdisciplinar, afirma nas linhas e entrelinhas que o sistema é multidisciplinar, quando afirma que não tem como planejar de forma interdisciplinar.

2 - Como você imagina que seriam as aulas e a aprendizagem na perspectiva interdisciplinar?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Imagino que o foco da aula seria o assunto principal e não as ciências escolares [pausa] seria muito interessante |
| A-2 | Posso imaginar que seria complicado, visto que teria que possuir conhecimento relacionado em várias ciências [pausa] mas acredito que os alunos iriam gostar muito. |
| A-3 | Penso que seriam em forma de projeto pedagógico, onde funções e metas seriam divididas entre os professores |
| B-1 | Imagino que seria tudo planejado em um dia de encontro coletivo e depois desenvolvido em uma semana especial como semana do meio ambiente ou semana do trânsito. |
| B-2 | Algumas professoras são mais abertas a este tipo de trabalho [pausa] penso que seria muito bom trabalhar com outras pessoas. |

| | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C-1 | O nosso sistema de ensino não corrobora muito com a interdisciplinaridade (pausa) penso que seria uma grande mudança as práticas escolares. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Em todas as respostas relacionadas com a questão, observamos a presença direta ou indireta da visão de transversalidade, fato positivo, que denota que existe um entendimento básico sobre interdisciplinaridade por parte dos professores entrevistados. Fazenda (2008, p. 98) pontua que a maioria dos docentes em exercício possuem uma compreensão sobre interdisciplinaridade, embora possuam dificuldade em externalizar em ações pedagógicas o desejo de transversalizar os assuntos.

Por meio da interdisciplinaridade busca-se superar a forma fragmentada presente nos processos de produzir e de socializar o conhecimento, busca-se “novas formas de organização do conhecimento ou para um novo sistema de sua produção, difusão e transferência, [...]”, (THIENSEN, 2008, p 545).

3 - Na sua opinião qual é a relação entre a construção do conhecimento e a interdisciplinaridade?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Por incrível que pareça não penso que uma coisa tem muito a ver com a outra, a construção de conhecimento é algo complexo e demorado [pausa] a interdisciplinaridade é uma das formas de obter. |
| A-2 | Se a interdisciplinaridade fosse trabalhada desde a infância, o conhecimento não seria muito fragmentado (pausa) não sei |
| A-3 | Não entendi bem a pergunta, mas acho que uma coisa influencia na outra. |
| B-1 | Se o conhecimento é uma construção social, ou seja, produzido por todos, ele já possui uma natureza multidisciplinar. |
| B-2 | [Pensou um tempo] Multidisciplinaridade é método e conhecimento e resultado. |
| C-1 | Penso que a construção do conhecimento seria mais eficiente com o uso da multidisciplinaridade. |

Talvez destoando das respostas na questão anterior, os docentes entrevistados, nesta questão, a maioria tangenciou o foco da pergunta ou alegou desconhecimento para expor a relação entre conhecimento e interdisciplinaridade, Japiassu (1994, p. 56) afirma que existe uma relação dialógica entre o novo conhecimento e o velho conhecimento compondo assim uma base para a construção das ciências, no entanto, Fazenda (2008, p. 96) argumenta que a dificuldade na relação entre conhecimento e interdisciplinaridade por parte dos professores, articula-se com a formação superior.

De acordo com as respostas, observa-se que existe uma prática de ensino multidisciplinar. Cada professor com sua disciplina por si só, não há interação entre as disciplinas. Assim sendo, o conteúdo é ministrado com a finalidade de propor, no final, uma avaliação. Se persistir essa forma descontextualizada e fragmentada de apresentação dos

conteúdos curriculares, dificilmente a educação contribuirá para a formação de cidadãos ativos na sociedade.

4 - Você enxerga a educação ambiental no seu trabalho, na sua disciplina e na sua escola?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Em alguns tópicos |
| A-2 | Depende dos conteúdos trabalhados |
| A-3 | Sim, quase todos os capítulos trazem alguma abordagem. |
| B-1 | Sim de forma superficial e com poucas atividades relacionadas ao tema e suas consequências |
| B-2 | São muitos conteúdos em diferentes séries (pausa) pra ser sincero quase não faço esta reflexão (pausa) mas penso que seria importante. |
| C-1 | Sim, minha pós foi nessa área e sempre penso uma maneira de desenvolver o pensamento sustentável nos assuntos trabalhados. |

Observando as respostas obtidas, avaliamos que todos os docentes entrevistados percebem temas da educação ambiental nos conteúdos trabalhados, Trajber (2007, p. 28) pontua que faz parte de cultura escolar brasileira entender que existe uma ação educativa ambiental nas escolas, embora esta ação não seja efetivada em conhecimento sobre as questões ambientais.

5 - Qual deveria ser a função da Educação Ambiental?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Incentivar práticas positivas ao meio ambiente, combater o consumismo [pausa] unir comunidades. |
| A-2 | Repensar a ocupação que produzimos na natureza e as consequências da degradação. |
| A-3 | Construir um outro tipo de sociedade... ou também incentivar reutilização de recursos. |
| B-1 | A educação ambiental não é muito presente ou visível no currículo e deveria ser [pausa] a função dela deveria ser construir consciência [pausa] sustentável. |
| B-2 | Na faculdade falam muito sobre isso, mas quando você está planejando as aulas para muitas turmas, outras preocupações teóricas interferem e a visão da importância de uma formação ambiental fica em segundo plano (pausa) não sei responder qual seria a importância. |
| C-1 | Muitos problemas ambientais que enfrentamos, são resultado de nossa formação equivocada em relação a forma como nos relacionamos com os recursos naturais disponíveis. A educação ambiental deveria objetivar a construção de uma criança que entende as consequências das ações da sociedade. |

Observando as respostas desta questão, detectamos dificuldade em compilar ou associar uma posição majoritária por parte dos professores entrevistados, porém agrupando dois aspectos repetidos nas respostas, mesuramos “a construção de uma sociedade sustentável” e “desenvolvimento de consciência ecológica”, os dois termos possuem relação positiva e direta ao anseio de melhora na função política do tema ambiental. Sato (2001, p.71) pondera que este talvez seja o maior desafio ao desenvolvimento da questão ambiental para a educação, estabelecer relações entre sustentabilidade, consciência e desenvolvimento.

Quanto à fala dos professores, recorremos a Japiassu (1976) ao afirmar que tanto o multidisciplinar quanto o pluridisciplinar realizam apenas um agrupamento, intencional ou não, de disciplinas, sem que haja relação entre elas, seja multi ou pluri, não há uma preocupação com a educação ambiental.

Segundo Oliveira e Tanzi Neto (2016), o aprendizado disciplinar dialogam em projetos pedagógicos pontuais com datas específicas, sem se tornar uma prática diária,

Segunda entrevista: (após a reunião de planejamento)

1 – Como você avalia a nossa proposta de trabalho associado a reunião que acabou de ocorrer?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Foi prático eu não sabia que Geografia abordava assuntos hídricos dessa forma. |
| A-2 | Foi boa, queria ter mais tempo de participar de reuniões assim. |
| A-3 | Gostei muito, mas vamos ver se eles irão desenvolver as atividades que combinamos. |
| B-1 | A reunião acabou agorinha, gostei das sugestões de atividades, e bom fazer umas aulas um pouco diferentes. |
| B-2 | Parece que o assunto é semelhante, precisamos pensar como vamos lidar com a associação de temas junto aos alunos do 6 ano. |
| C-1 | A proposta é boa, mas poderia relacionar outras disciplinas também. |

Embora a maioria das respostas tenham sido positivas, avaliamos que a proposta desenvolvida neste trabalho deveria ter um período de atuação maior, no sentido de construir nas unidades escolares uma cultura de planejamento interdisciplinar, como corrobora Fazenda (1991, p. 113) “compartilhar no prazer de compartilhar falas, compartilhar espaços, experiências para construção do interdisciplinar”

2 – Na sua opinião o que mais dificulta que outras reuniões como esta ocorram com frequência e produtividade?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Tempo |
| A-2 | Tempo |
| A-3 | Não sei, acho que os gestores deveriam impor a participação dos professores, a meu ver, a única forma de ter quórum nestas reuniões. |
| B-1 | Das outras pessoas não sei, no meu caso é só chamar que se tiver tempo eu venho. |
| B-2 | Tem muita coisa que dificulta...prefiro não responder essa. |
| C-1 | Falta a coordenadora convocar e tempo livre para os professores participarem. |

Mais uma vez a questão do tempo didático e do tempo pedagógico são mencionados nas respostas, denotando a dificuldade em conhecer todas as atribuições relacionadas à função docente. Observamos que esta visão deficitária anula a prática interdisciplinar.

Terceira entrevista:

1 - Observou mudanças no planejamento das aulas?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Alguns professores ficaram interessados em trabalhar projetos de EA, alunos gostaram mais [pausa] estas atividades produzem visualização escolar do que é discutido nas aulas. |
| A-2 | Sim, tenho mais curiosidade de saber se outros professores estão trabalhando assuntos semelhantes no bimestre. |
| A-3 | Sim, a Coordenadora elogiou o trabalho desenvolvido e alguns pais de alunos também. |
| B-1 | Um pouco, o sistema Siap não permite muitas inovações, porém os professores estão conversando mais sobre os temas das aulas. |
| B-2 | Sim, os trabalhos serão expostos na feira de ciências e estamos tentando melhorar o diálogo entre os docentes. |
| C-1 | Nossa escola já desenvolvia um conjunto de práticas de planejamento coletivo. E não apenas para o 6 ano. |

Embora a maioria das respostas tenha sido positiva, observamos que não ocorreu uma propagação da prática interdisciplinar para toda a unidade escolar. No entanto, a aplicação do trabalho iniciou um diálogo de práticas interdisciplinares entre os professores de modo pragmático. A autora Fazenda (1991, p. 98) afirma que a busca do pragmatismo nas ações interdisciplinares deve ser o objetivo do trabalho pedagógico.

2 - Neste momento qual sua posição em relação as possibilidades de uma educação ambiental dialogada com outros professores?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Estou aberto a esta possibilidade, mas de certa forma, nunca fui opositor a esta questão. |
| A-2 | Gostaria muito que ocorresse mais... embora ainda existe o problema do tempo |
| A-3 | Nosso desejo de uma educação integrada, emancipadora, sustentável e inclusiva, não mudou (pausa) havendo recursos estaremos aqui. |
| B-1 | A possibilidade existe é real e possível, tempo e recursos pedagógicos dificultam (pausa) mas não impedem. |
| B-2 | Minha posição é que precisa ser desenvolvida, custe o que custar, temos uma responsabilidade social grande (pausa) e o desafio pequeno de melhorar o mundo |
| C-1 | Sempre estive disposta a dialogar com outros professores sobre educação ambiental e continuarei (pausa) eles reclamam de falta de tempo. |

Pelas respostas obtidas, percebemos uma boa vontade profissional dos professores entrevistados em buscar um diálogo interdisciplinar para a EA.

A proposta interdisciplinar já faz parte do contexto das escolas brasileiras desde 1998, pelos documentos oficiais do Ministério da Educação, nos PCN, mas para Oliveira e Tanzi Neto (2016), a escola ainda se encontra num paradigma positivista, de conhecimento fragmentado, nela temos a multi, a pluri e a inter (disciplinaridade) atuando juntas, com prevalência do multidisciplinar, apresentando verdades prontas, definitivas, próprias de uma ideologia política dominante.

E recentemente, em 2017, foi implantada a Base Nacional Comum Curricular/BNCC com proposta de mudança na matriz curricular, mas mudanças na lei, sem mudanças de políticas públicas para as escolas brasileiras e mudanças significativas no currículo escolar pouca relevância ocorrerá no fazer da escola de forma interdisciplinar. A interdisciplinaridade deve fazer parte do dia a dia da escola e não apenas sob a forma de projetos desenvolvidos em períodos significativos do calendário escolar, como mostra na maioria das pesquisas realizadas. Deve ser uma ação diária, para que se compreenda, de fato, que a educação, a educação ambiental é permanente.

3 - O que a escola precisa melhorar na prática do planejamento coletivo?

| Professor(a) | Resposta |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A-1 | Ter uma legislação que determina, espaço e horário para a realização do planejamento. |
| A-2 | Melhorando o sistema salarial, professores pegariam menos aulas e teriam mais tempo para planejar [pausa] penso isso |
| A-3 | O planejamento teria de ser menos eletrônico [pausa] penso que a rede não aceitaria esta mudança [pausa] mas a qualidade melhoraria. |
| B-1 | É muita coisa que precisaria mudar [pausa] o pensamento da rede estadual deveria ser menos quantitativo. |
| B-2 | A escola faz o que é possível, assim como professores e gestores [pausa] não consigo pensar uma ação específica para isso. |
| C-1 | Conscientizar os professores e gestores sobre a importância da ação coletiva e os resultados que ela traz. |

Compilando as respostas obtidas mensuramos a repetição dos fatores (termos) “mais tempo”, “consciência dos professores”, “melhoria de condições” e “regulamentação da prática de planejamento”, dos quatro termos apresentados, dois estão relacionados a fatores individuais e outros dois a fatores institucionais. Todos refletem a dificuldade em melhorar a prática de planejamento coletivo. Fazenda (1991, p. 46) afirma que existe um “drama na mudança de paradigma que não reflete a real capacidade que a escola possui de superar o antigo modelo”. De modo que é possível dialogar com professores informando que a existência de fatores internos e externos de resistência ao planejamento interdisciplinar são apenas resistência naturais advindas do modelo pedagógico que está sendo superado.

Em síntese, a resposta dos professores mostra que a educação, está conforme os ditos de Oliveira e Tanzi Neto (2016, p. 4), vive a crise dos paradigmas, “por ser pautada no racionalismo cartesiano, que prioriza a razão acima de qualquer aspecto, que divide os conhecimentos, que separa teoria da prática e começa a não dar conta desse ser humano que vivencia todos esses acontecimentos na vida cotidiana”. E é isso que ocorre pelas falas de todos os professores, principalmente do prof. B-1, “É muita coisa que precisaria mudar (pausa) o

pensamento da rede estadual deveria ser menos quantitativo” a escola ser menos quantitativa, pensar menos nas avaliações externas, por exemplo.

A articulação *inter-áreas*, ainda de faz distante, pela pouca relação dos conteúdos ensinados com a realidade vivida, porque não há uma abordagem contextualizada, no sistema multidisciplinar do ensino fundamental das instituições brasileiras.

O sistema multidisciplinar é fragmentado. O conhecimento fragmentado, de forma compartimentada, pode produz ignorâncias, que levam ao pensamento mutilado e, conseqüentemente conduz a ações mutilantes, como vem sendo divulgado pelos meios de comunicação sobre queimadas, desmatamentos, falta de água.

Em 2019, o jornal O Popular divulgou as seguintes notícias sobre a falta de água:

- A primeira delas, de 11/05/2019, traz como manchete: *1 milhão de goianos estarão em risco por falta de água em 2030*, Galtieri Rodrigues escreve sobre o período de estiagem em Goiás e apresenta levantamento feito pela Agência Nacional de Água (ANA), em que Goiás até 2030 entre 600 mil e um milhão de goianos ficarão sem água.

A agência propõe um plano de remanejamento hídrico com construções de desvios na região de Caldas Novas e estuda outras medidas com parceria do ministério Público de Goiás;

- Outra manchete de 24 de agosto de 2019 é intitulada: *Queimadas mudam chuva e cultivo*.

-Amazônia – Focos de incêndio têm participação na alteração da precipitação e interferência na fotossíntese das plantas em Goiás, “nós sabemos que a Amazônia contribui significativamente para este transporte de umidade no ar”, afirma o climatologista José Marengo.

-Cerrado tem 22.875 focos, o segundo bioma com mais chama. 1.681 é a quantidade de focos de incêncio registrada em Goiás, pelo Inpe, de 1º de janeiro até esta sexta-feira, dia 23, alta de 24% na comparação com o mesmo período do ano passado.

Uma outra manchete, de 2 de setembro de 2019 é: *Fogo cresce 40% no Cerrado*.

-26.352 é a quantidade de queimadas registradas no Cerrado em todo o País de acordo com o INPE. As linhas de fogo aqui (no Cerrado) são muito mais rápidas que na Amazônia porque você tem um material combustível muito fino. Você não tem estrutura da floresta realmente, disse Fernando Moreira, doutor em Ciências Ambientas (p.12).

- Desmatamento concentrado em Goiás. As áreas de proteção não escapam dos alertas de desmatamento.

- Queimadas prejudicam solo.

- *Ranking* – municípios de diversas partes do Estado integram lista de líderes em degradação. E o líder da degradação, conforme a matéria, é o município de Caiapônia.

- Outra, de 4/9/2019, *Incêndios afetam parques nacionais em Goiás*.

– Meio Ambiente – Na Chapada dos Veadeiros, focos são combatidos desde domingo. Em Mineiros, Bombeiros controlaram fogo em Parque das Emas.

- Tempo seco – Umidade relativa do ar cai a 13% em Goiânia.

Volume de Serra da Mesas abaixo de 20%.

Ainda, outra manchete, intitulada: *Chamas consomem 16 mil hectares do Parque das Emas, em Mineiros*, Sarah Teófilo, em 6/09/2019, discorre sobre a queimada no Parque da Emas em Mineiros/GO, que consumiu 16 mil hectares do parque. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) informou que neste ano em Goiás os focos de incêndio aumentaram 22% e que este fato pode estar relacionado com a baixa umidade e o aumento da temperatura.

4.12 Relato das reuniões de planejamento em grupo.

Foram três reuniões de planejamento quando foram apresentadas as convergências de assunto nas disciplinas de Ciências da Natureza e Geografia, e propusemos atividade associadas e relacionadas com a Educação Ambiental. Na escola A e na B as reuniões duraram aproximadamente 35 minutos e seguiram a orientação dos passos citados no produto educacional deste trabalho. Na escola C, apenas uma professora compareceu e mesmo assim, a reunião foi desenvolvida. Enquanto características gerais das três reuniões ocorridas foi observado:

- 1- A maioria dos professores participantes da aplicação do produto se manteve apáticos na primeira parte da reunião e aumentou a participação durante a articulação das atividades que seriam desenvolvidas de forma associada.
- 2- Professores da área de Ciências da Natureza possuem visão metodológica mais rígida e maior dificuldade de aceitar a visão humanista da Geografia.
- 3- Todos os professores demonstraram atenção especial em adequar as atividades para o nível de aprendizagem de alunos do 6º ano.
- 4- Apenas na última parte da reunião, a articulação ambiental foi observada de forma mais efetiva para os planos de aula associados.
- 5- A coordenação pedagógica supervisionou o desenvolvimento das três reuniões sem participar ativamente.

4.13 – Diálogo com gestores

No período de um mês, após a aplicação das aulas planejadas de modo interdisciplinar que ocorreu no segundo semestre de 2018, em duas escolas e, no primeiro semestre de 2019 em outra, realizamos junto aos gestores educacionais e coordenadores pedagógicos um diálogo sobre as possíveis mudanças nas práticas dos professores quanto ao planejamento na unidade escolar.

Em síntese, as respostas dos três gestores foram semelhantes. Eles afirmaram que há certa dificuldade em organizar tempo para o planejamento em grupo, porém os docentes estão melhorando e avançando na qualidade das aulas, bem como nos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) de nossa unidade educacional. Há preocupação dos gestores com o crescimento da nota do Ideb, pois se a nota estagnar ou abaixar, o gestor perde o cargo e a instituição perde parte da verba advinda do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb).

Daí se percebe a dificuldade de equilibrar o desejo administrativo de obter recursos financeiros para uma unidade escolar e o foco nas questões pedagógicas relacionadas com a aprendizagem. A visão dicotômica destas duas abordagens prejudica a perspectiva de um desenvolvimento educacional natural e espontâneo onde a transformação da sociedade seria sim o objetivo legítimo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão de pesquisa proposta neste trabalho que, inicialmente propõe a possibilidade de uma organização interdisciplinar nas matrizes de duas diferentes disciplinas ciências da natureza e geografia, possui resposta positiva. Porém quando se questiona fatores que dificultam esta prática. O trabalho apontou um conjunto de fatores dificultadores que perpassam pelo planejamento eletrônico com superficialidade pedagógica, uma exígua sala de professores que não atende às necessidades de espaço de planejamento, dificuldades de organização de horários para planejamento, gestores educacionais focados em avaliações externas para obtenção de verbas educacionais e outras mazelas da educação pública voltada a formação de mão de obra, como por exemplo, o trabalho docente na forma de contrato temporário e, sobretudo, a falta de políticas públicas.

Em meio a este contexto, uma reforma curricular nacional é aplicada como política de estado, divergindo de produções científicas e não identificando as fragilidades no desenvolvimento da estrutura pedagógica nacional ou reduzindo tudo isso a um banco (lugar de depósito) curricular nacional.

Uma reforma curricular baseada apenas em conteúdo é insuficiente. Uma reforma necessita também de mudança quanto à situação educacional das escolas públicas, da formação dos professores e do currículo escolar. Esta política pública contribuiu para um processo de discussão de temas sociais e ambientais no sistema de ensino (CARVALHO, 2003, SATO, 2001).

Diante dos resultados da pesquisa, conforme Loureiro e Cossío (2007, p.6), urge prioridades estratégicas para uma futura política pública focalizada na escola, como por exemplo: dedicar atenção ao processo de formação de educadores ambientais, tanto no que se refere à formação inicial quanto à formação continuada, para tanto, é fundamental ampliar as relações de fomento e a parceria com as instituições de ensino superior, principalmente com as universidades públicas para a promoção de cursos de curta, média e longa duração, estimulando os debates da EA nos cursos de formação inicial dos professores. Incentivar a qualificação em nível de pós-graduação, ampliando o número de docentes do ensino fundamental com títulos de mestrado e de doutorado. Estimular políticas estaduais e municipais que garantam a liberação dos professores para a participação em cursos e que viabilizem maior disponibilidade de tempo para projetos e programas em Educação Ambiental.

Além disso, deve-se ampliar e fomentar o envolvimento de professores, direção, funcionários e alunos em espaços de participação como em conselhos, gestão colegiada entre outros, como forma de se construir democraticamente as práticas ambientais escolares e favorecer a relação escola-comunidade. E, ainda, garantir a participação dos profissionais do ensino fundamental em eventos como forma de atualização de informações, debates das necessidades, práticas e entendimentos das finalidades da EA no Brasil, tendo por parâmetro o que está previsto em documentos como: Programa Nacional de Educação Ambiental e Política Nacional de Educação Ambiental, entre outros.

E, por fim, abrir ampla discussão nacional, envolvendo secretarias do MEC, Órgão Gestor, sindicatos dos trabalhadores da educação, sobre a política educacional, principalmente no que se refere à organização curricular e ao fortalecimento do ensino público democrático, problematizando e definindo o que se deseja com a transversalização e com a interdisciplinaridade na Educação Ambiental, seus limites e possibilidades no contexto educacional brasileiro.

Para Lamosa e Loureiro (2011), as intervenções da Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEA em fóruns deliberativos da educação, como conselhos e conferências nacionais, é tímida e não permite que os componentes da gestão escolar sejam repensados à luz das necessidades de incorporação da EA nas escolas.

Traçar uma verdadeira ação pedagógica quando o assunto é Educação Ambiental. Neste contexto, a EA deverá estar vinculada a uma educação crítica, e a uma abordagem interdisciplinar baseada em projetos, desde as primeiras séries do ensino fundamental. Para isso, os educadores precisam ser capacitados para que estejam preparados, integrados e focados no mesmo objetivo, que é a formação de cidadãos para a criação de uma “sociedade sustentável”.

Buscamos um fechamento a este trabalho que constatou as dificuldades em realizar a Educação Ambiental em escolas públicas, recordo uma atividade desenvolvida em uma das aulas de aplicação, quando o professor de ciências da escola A, após um explanação sobre definição e características de sustentabilidade ambiental urbana, solicitou aos alunos que produzissem um desenho com título mundo sustentável o aluno M.A.S. de 10 anos, matriculado no 6º ano da escola A, fez um desenho de uma casa com uso de energia solar, energia eólica e hidromecânica (Figura 7). O aluno demonstrou que para ele é um mundo sustentável está relacionado com o uso de fontes renováveis de energia, embora o professor não tenha evidenciado de forma direta este aspecto em sua apresentação. Daí, afirmar que educação ambiental tem sido aplicada em escolas públicas de forma paulatinamente.

A temática abordada neste estudo, continua como na pesquisa *O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?* Quando é realizada, ocorre de forma isolada. Não de forma interdisciplinar. Este estudo não mostra ação ambiental de forma interdisciplinar, não há articulação *inter-áreas*, pela falta de relacionar os conteúdos ensinados com a realidade vivida pelos discentes, porque não há uma abordagem contextualizada. O contexto multidisciplinar e pluridisciplinar ainda estão arraigados na educação básica das instituições brasileiras.

Não é fácil a proposta interdisciplinar, requer investimento na formação continuada de educadores e na estruturação das escolas, participação da comunidade no projeto pedagógico e discutir os problemas ambientais existentes no local, requer planejamento a longo prazo, exige diálogo e trabalho coletivo. Requer que as instituições de ensino superior superem a formação de profissionais de forma fragmentada, centrada em disciplinas, e que elas partem para a construção do currículo a partir do local e da cultura das comunidades com as quais vão atuar. Por fim, o Siap também é um dificultador do reordenamento curricular. Estas são dificuldades da prática interdisciplinar entre Geografia e Ciências no ensino fundamental.

Figura 7 - visão de sustentabilidade de um aluno em relação ao tema



(Discente M.A.S. – 10 anos, 6º ano escola A)

REFERÊNCIAS

AQUINO, M. S. As questões ambientais no cotidiano da educação básica: políticas públicas, formação do professor e organização curricular. In: **Reunião Anual da Anped**, 33., 2010, Minas Gerais. Anais eletrônicos... Minas Gerais, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Personal/Downloads/5342-20503-1-PB.pdf>. Acesso em: 30 abr.2019.

AQUINO, Luiz de, **Hábitos e rotinas**. In: Diário da Manhã. Disponível em <https://www.dm.com.br/opiniaio/2015/07/habitos-e-rotinas/>. Acesso em: 15 de maio 21019.

ARAÚJO, Ulisses Ferreira de. **Temas Transversais e a Estratégia de Projetos**. São Paulo: Moderna, 2003.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. **Educação para a água: estudos avançados**, v. 22, n. 63, p. 211-226, 2008.

BRANDÃO, Vera Maria A. Tordinio. **Desafios da formação interdisciplinar**. Kairós. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde. ISSN 2176-901X, v. 12, 2009.

BRASIL. LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Mensagem de Veto Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_legislacao/20_legislacao18032009111654.pdf. Acesso em: 10 maio 2019.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

_____. Secretaria da Educação Básica. Coleção Explorando o Ensino. Coord. Amaury Cesar Moraes. 304 p. Brasília, 2010.

BRASIL. **A Implantação da Educação Ambiental no Brasil**, Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1998c.

_____. **Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola**: Guia do formador. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001.

_____. **Políticas de melhoria da qualidade da educação**: um balanço institucional/Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2002.

_____. **Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro**: o percurso de um processo acelerado de expansão / Alinne Veiga, Érica Amorim, Mauricio Blanco. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2005.

CAVALCANTE, L. O. H. **Currículo e Educação Ambiental**: trilhando os caminhos percorridos, entendendo as trilhas a percorrer. In: FERRARO JÚNIOR, L. A. Encontros e

Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. MMA, Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, 2005.

CARVALHO, Vilson Sérgio. Meio Ambiente como Tema Transversal. In: BARBOSA, Carly et al. **Educação Ambiental consciente**. Rio de Janeiro: WAK, 2003.

CORAZZA, Sandra. O que quer um currículo? In: **Pesquisas pós-críticas em educação**. Petrópolis: Vozes, 2001.

CORAZZA, Sandra. O que quer um currículo. **Pesquisas pós-críticas em educação**. Petrópolis: Vozes, 2001. p.113.

DA SILVA THIESEN, Juarez. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem**. Revista brasileira de educação, v. 13, n. 39, p. 545, 2008.

DAMIANI, Magda Floriana. **Sobre pesquisas do tipo intervenção**. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP. Campinas: Junqueira e Marin Editores, 2012, Livro 3 - p.002882-002890.

DELATTRE, Pierre. **Investigações interdisciplinares: objetivos e dificuldades**. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. Interdisciplinaridade: antologia. Porto/PT: Campo das Letras, 2006. (Publicação original: Interdisciplinares (recherches). Objectifs ET difficultés. Encyclopedia Universalis, 1973, p. 387-397)

DIEGUES. Antônio Carlos. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. In: **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo: SEADE. v. 6. n. 1 e 2. Jan. /jun. 1992.

FAZENDA, Ivani. **Práticas interdisciplinares na escola**. Cortez Editora, 1991.

_____. **A Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 15. ed. Campinas: Papirus, 1994.

_____. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas-SP, Papirus, 2010.

_____. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: Efetividade ou ideologia. 6. ed. Edições Loyola Jesuítas: São Paulo-SP, 2011.

_____. (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo. Cortez Editora, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FERRETTI, J. Celso; SILVA, João dos Reis Jr.; OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales (ORGS.). **Trabalho Formação e Currículo**. São Paulo – SP, Xamã, 1999.

SÁNCHEZ-GAMBOA, Sílvio. Pesquisa em educação: métodos e epistemologias. Argos, 2007.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental**: princípios e prática. 5. ed. São Paulo: Gaia, 1998.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOIÁS, **Cerrado**: preservação e desenvolvimento. Documento Final. Goiânia, 2006.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação Ambiental**: no consenso um embate. Campinas.SP: Papirus, 2000.

ISAIAS, Eunice da Silva e MENDES, Lucineide Pires (Orgs.). **Desafios da Didática de Geografia**. Goiânia. PUC, 2013.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora: 1976.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica, 6ª ed. São Paulo, ATLAS: 2011.

LAKATOS, Eva Maria; DE ANDRADE MARCONI, Marina. Metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1991.

LAMOSA, Rodrigo de Azevedo C.; LOUREIRO Carlos Frederico B. A educação ambiental e as políticas educacionais: um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ) in: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.37, n.2, 223p. 279-292, mai. /ago. 2011.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. **A natureza da ideologia e a ideologia da natureza**: elementos para uma sociologia da Educação Ambiental. Campinas,SP: (s.n.), 2003. Tese doutorado da Universidade de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

LEFF, Enrique. **Aventuras da epistemologia ambiental**: da articulação das ciências ao diálogo de saberes. São Paulo: Cortez, 2012, p.20.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

_____. LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. e COSSÍO, Mauricio F. Blanco. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. In: Mello, S. e Trajber, R. (orgs.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental**. Brasília: MEC/UNESCO, 2007.

MARINHO, Simão Pedro P.; SIMÕES, Alessandra Machado. **O ensino de Ciências no Brasil**: problemas e desafios. Bios, Belo Horizonte, v. 1, p. 32-41, 1993.

MOEHLECKE, Sabrina. **O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais**: entre recorrências e novas inquietações. Revista brasileira de educação, v. 17, n. 49, p. 39-58, 2012. p.42.

MENDONÇA, Patrícia Ramos. **Educação Ambiental como Política Pública**: Avaliação dos Parâmetros em Ação –Meio Ambiente na Escola, 122 p., 297 mm, (UnB-Dissertação de Mestrado em Política e Gestão Ambiental. 2004).

_____. **Avaliação dos Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola**: um programa de Educação Ambiental do Ministério da Educação. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/cea/Texto_Mendonca.pdf; Acesso: 10.maio 2019.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. Currículo, conhecimento e cultura. **Indagações sobre currículo**: currículo, conhecimento e cultura. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, p. 17-44, 2007. p.18.

NASCIMENTO, M. V. E.; SOUZA, J. G. S.; SILVA, L. O.; ALMEIDA, E. A. Educomunicação: uma estratégia para a conservação da biodiversidade. A conferência da Terra: Aquecimento global, sociedade e biodiversidade, 2010

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Trion, 2001.

OLIVEIRA. Grassinete C. de A.; TANZI NETO, Adolfo. Inter, Trans, Pluri e Multi (Disciplinaridade: Como esses conceitos contribuem para a sala de aula do professor de Língua Nacional? **Anais do Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Ocidental**, n. 1, 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/Personal/Downloads/ok-Multi-Pluri-Inter-Transdisciplinaridade-OK%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Personal/Downloads/ok-Multi-Pluri-Inter-Transdisciplinaridade-OK%20(3).pdf). Acesso em: 31 ago.2019.

PEQUENO, Maria Gorete Cavalcante. **Educação Ambiental e a questão da Transversalidade**, 2001. 134 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. **Gestão do setor público: estratégia e estrutura para um novo Estado**. Reforma do Estado e administração pública gerencial, 1998, 1: 21-38.

PIETROCOLA, Mauricio (Org.). **Ensino de Física**. Florianópolis - SC. Ed. da UFSC, 2005.

POMBO, O. **Interdisciplinaridade: Ambições e Limites**. Lisboa. Relógio d'Água, 2004.

POZO, J. I; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5.ed. Porto Alegre: Artimed, 2009.

RODRIGUES, M. L. **Caminhos da transdisciplinaridade**: fugindo às injunções lineares. In: NEMESS, PUC-SP. 2000. Disponível em: <http://www.pucsp.br/nemess/links/artigos/marialucia3.htm>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo**: os conteúdos do ensino ou uma análise prática. Compreender e transformar o ensino, v. 4, p. 119-148, 1998.

SÁNCHEZ-GAMBOA, Silvio. **Pesquisa Educacional**: quantidade qualidade, São Paulo: Cortez 2007.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SAVIANI, Dermeval *et al.* Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. Revista brasileira de educação, 2007.

SATO, Michèle. **Debatendo os desafios da educação ambiental.** Ambiente e Educação, Rio Grande.RS: Fundação Universidade Federal do Rio Grande, v.6. 2001.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** Cortez editora, 2017.
SILVA, T. T. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias de currículo. 2. ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Editora Vozes Limitada, 2012.

THIENSEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação.** v.13, n.39, Rio de Janeiro, set./Dez, 2008.

TRAJBER, Rachel; MENDONÇA Patrícia Ramos (Orgs.). **O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?** Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Didática:** uma retrospectiva histórica. Repensando a didática, v. 5, 2004. p.67.

APÊNDICE

PRODUTO EDUCACIONAL

Leandro de Oliveira Garcia.
Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

Uma prática interdisciplinar nas disciplinas de Geografia e de Ciência da Natureza no 6º ano do Ensino Fundamental.

JATAÍ – GO

2019

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial desta dissertação, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GAR/uma | <p>Garcia, Leandro de Oliveira.</p> <p>Uma prática interdisciplinar nas disciplinas de Geografia e de Ciências da Natureza no 6º ano do Ensino Fundamental: <i>Produto Educacional vinculado à dissertação</i> “Uma proposta de articulação interdisciplinar para educação ambiental no ensino fundamental” [manuscrito] / Leandro de Oliveira Garcia; Flomar Ambrosina Oliveira Chagas. -- 2019.</p> <p>115 f.; il.</p> <p>Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2019.</p> <p>Bibliografia.</p> <p>1. Reorganização curricular. 2. Interdisciplinaridade. 3. Educação ambiental.</p> <p>I. Chagas, Flomar Ambrosina Oliveira. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 363.7</p> |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Uma prática interdisciplinar nas disciplinas de
Geografia e de Ciência da Natureza no 6º ano
do Ensino Fundamental.**

6º ANO ENSINO FUNDAMENTAL



GEOGRAFIA – CIÊNCIAS DA NATUREZA

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------------------------|-----|
| AGRADECIMENTO..... | 89 |
| AO LEITOR | 90 |
| APRESENTAÇÃO..... | 92 |
| INTER, PLURI E MULTIDISCIPLINARIDADE..... | 93 |
| OBJETIVO..... | 99 |
| PASSOS METODOLÓGICOS..... | 100 |
| O TRABALHO REALIZADO..... | 101 |
| POSSÍVEIS DIFICULDADE NA APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO | |
| PEDAGÓGICO..... | 105 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 107 |
| SUGESTÕES DE ATIVIDADES..... | 108 |
| REFERÊNCIAS..... | 116 |



| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AGRADECIMENTO

Agradeço à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, pelo apoio, oportunidade e reconhecimento do desejo de produzir pesquisa.

À Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas por dedicar tempo e conhecimento na construção deste trabalho.

Aos professores, estudantes e gestores que confiaram na proposta de pesquisa e a tornaram realidade.

Aos colegas e aos professores do Curso de Mestrado que apoiaram com sugestões, críticas e amizade.

Um agradecimento especial à minha família, que em momentos difíceis, deram o suporte necessário.

Obrigado a todos

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AO LEITOR

É com alegria que convidamos docentes a desenvolver prática interdisciplinar articulada com reorganização cronológica de temas no 6º ano do Ensino Fundamental.

- Como funciona esta prática?

- Veja exemplo

| 1º Bimestre – Ciências da natureza - 6º ano | | | |
|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
| Temas trabalhados no bimestre | O universo | Temas transversais com temática ambiental | |
| | O sistema solar | | |
| | Os movimentos do Planeta | | |
| | O Planeta Terra | | O Planeta Terra |

| 1º Bimestre – Geografia - 6º ano | | | |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
| Temas trabalhados no bimestre | O espaço geográfico | Temas transversais com temática ambiental | |
| | Localização do espaço | | |
| | A transformação do espaço | | |
| | O Planeta Terra | | O Planeta Terra |

| Tema transversal com temática ambiental que pode ser trabalhado simultaneamente nas duas disciplinas (Ciências da natureza e Geografia) | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema | O Planeta Terra | Atividades planejadas em conjunto | Ciências da natureza | Geografia |
| | | | Estudo dirigido sobre as características de um planeta e a definição de habitante | Apresentação de vídeo sobre a estrutura do planeta, suas dimensões e especificidades |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Veja outro exemplo

| 2º Bimestre – Ciências da natureza - 6º ano | | | |
|---------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|--------------|
| Temas trabalhados no bimestre | A atmosfera | Temas transversais com temática ambiental | |
| | A Litosfera | | |
| | A hidrosfera | | A hidrosfera |
| | A biosfera | | A biosfera |

| 3º Bimestre – Geografia - 6º ano | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
| Temas trabalhados no bimestre | Os continentes | Temas transversais com temática ambiental | |
| | Oceanos, mares, rios e lagos | | |
| | Uso e conservação da água | | Uso e conservação da água |
| | O ciclo hidrológico | | O ciclo hidrológico |

| Tema transversal com temática ambiental que pode ser trabalhado simultaneamente nas duas disciplinas (Ciências da natureza e Geografia) (*) | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema | A hidrosfera, biosfera, Uso e conservação da água e ciclo hidrológico (**) | Atividades planejadas em conjunto | Ciências da natureza | Geografia |
| | | | Construções de painéis sobre o uso correto dos recursos hídricos | Levantamento sobre o uso social e o uso econômico do recursos hídrico com apresentação dos alunos(a) |

(*) Embora os temas não sejam iguais possuem temática semelhante e relacionada.

(**) Neste caso para favorecer a aplicação e o debate interdisciplinar os temas seriam trabalhados no 3º bimestre nas duas disciplinas, mudando, a ordem cronológica dos temas em Ciências da Natureza.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

APRESENTAÇÃO

Este produto educacional traz uma proposta de mudar a ordem da aplicação de conteúdos em Geografia e Ciências da Natureza (embora possa relacionar com outras disciplinas), para possibilitar aulas interdisciplinares, articuladas com Educação Ambiental. Esta proposta foi testada com êxito em escolas da rede pública na cidade de Jataí - GO.

Esperamos que professores de Ensino Fundamental, utilizem esta possibilidade de aprendizagem. Planejando aulas e atividades que relacionem as disciplinas escolares.

Bom trabalho a todos e a todas.



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Prof. Leandro de Oliveira Garcia.
Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

INTER, PLURI E MULTIDISCIPLINARIDADE

Para Thiesen (2008), as ciências foram sendo divididas e se especializando, sobretudo, pela influência dos trabalhos dos pensadores modernos como Galileu, Bacon, Descartes, Newton, Darwin entre outros.

Organizadas pela influência das correntes de pensamento naturalista e mecanicista, que buscavam a partir da Renascença, construir uma concepção mais científica de mundo. “A interdisciplinaridade, como um movimento contemporâneo que emerge na perspectiva da dialogicidade e da integração das ciências e do conhecimento, vem buscando romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes”, (THIESEN, 2008, p.546).

A importância é repensar esta visão positivista, fragmentada na educação, e Moraes (2002) argumenta que as atuais concepções teóricas sobre a aprendizagem apresentam enfoque interdisciplinar que está presente no construtivismo piagetiano, na pedagogia libertadora de Freire, na teoria das inteligências múltiplas de Gardner, na abordagem histórico-cultural de Vygotsky [...] , nas formulações de Capra, Papert, Prigogine, Bohm, Boaventura Sousa Santos entre tantos outros.

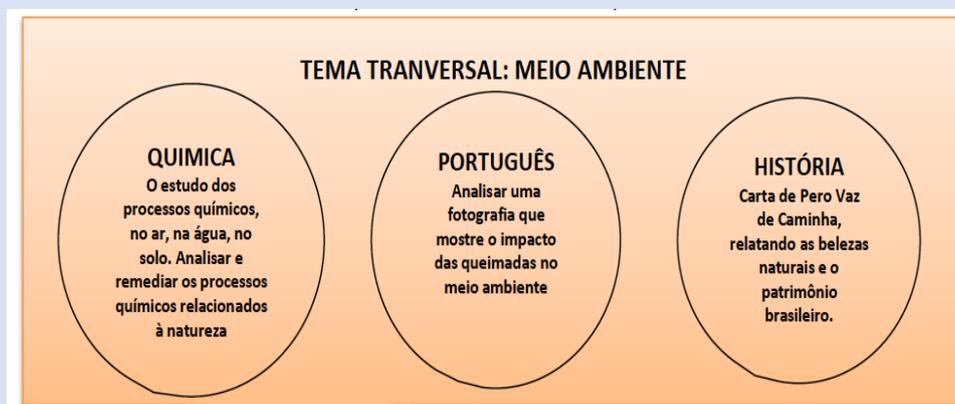
Se se faz presente nas propostas educacionais, em resposta à existência de uma convergência curricular não articulada, quando conteúdos relacionados ao ciclo, características e importância da água são trabalhados em duas disciplinas de bimestres diferentes, Thiesen (2008) propõe uma melhor organização de aulas e atividades.

Para Oliveira e Tanzi Neto (2016), a escola ainda se encontra num paradigma positivista, de conhecimento fragmentado, nela temos a multi, a pluri e a inter (disciplinaridade) atuando juntas, com prevalência do multidisciplinar, apresentando verdades prontas, definitivas, próprias de uma ideologia política dominante.

Buscou-se, por meio das entrevistas, também verificar se ocorria interdisciplinaridade entre as disciplinas de Geografia e de Ciências. Disciplina, conforme, Oliveira e Tanzi Neto (2016, p.5), vem do latim, significa “instrução, conhecimento, matéria a ser ensinada”, por sua vez, deriva de *discipulus*, “aquele que aprende”, do verbo *discere*, “aprender”. E interdisciplinaridade? Como há confusão entre o significado multi, *pluri*, *trans* e *inter* (disciplinar), é importante, apresentar a diferença entre esses termos.

A multidisciplinaridade constitui como uma associação de disciplinas, por um projeto ou um objeto comum. Para Japiassu (1976), a multidisciplinaridade invoca uma justaposição, em um trabalho determinado de várias disciplinas, sem implicar num trabalho de equipe e coordenado. Na justaposição não há diálogo necessário para que o tema seja compreendido em sua totalidade, “não há uma prática transformadora, o contexto, o aspecto sócio-histórico, os envolvidos no processo do aprender, as causas e consequências desses atos para a humanidade” (JAPIASSU, 1976, p.6), como na figura 1 a seguir.

Figura 1 – Contexto multidisciplinar

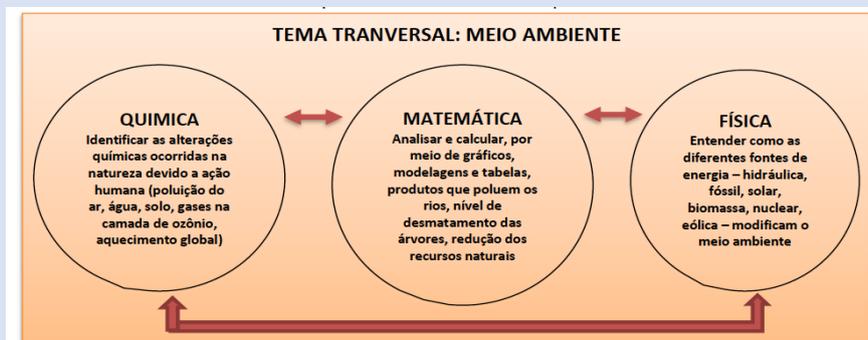


Fonte: Oliveira e Tanzi Neto (2016).

No século XX, houve aproximação das diferentes disciplinas, levou ao surgimento de termos como o da pluridisciplinaridade e o da interdisciplinaridade. Para Fazenda (2010), na pluridisciplinaridade também acontece a justaposição entre as disciplinas, mas com um acréscimo, pois há aproximação entre disciplinas, E foi a partir da pluridisciplinaridade que surgiram as primeiras cooperações entre as disciplinas, porém sem uma profunda modificação da base teórica. Há pequeno

enriquecimento pela interação, mas sem uma coordenação efetiva. A figura 2 mostra o contexto pluridisciplinar.

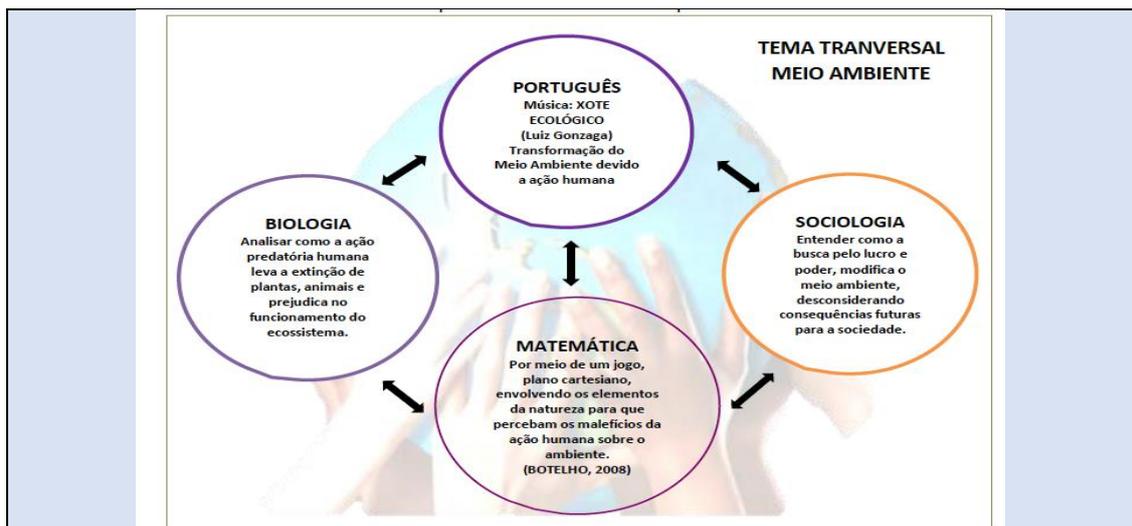
Figura 2 – Contexto pluridisciplinar



Fonte: Oliveira e Tanzi Neto (2016).

A interdisciplinaridade tem objetivos diferentes da multi/pluridisciplinaridade. Para Japiassu (1976), na interdisciplinaridade considera-se a colaboração, a interação entre as diversas disciplinas de tal forma que cada uma delas saia enriquecida no final. Conforme Fazenda (2008), deve-se pensá-la como atitude de ousadia e buscar constantemente o conhecimento, refletir sobre os diversos aspectos que envolvem a cultura do lugar dos discentes e dos docentes. Isso requer pensar numa outra formatação da matriz curricular, se se pensa em educandos capazes de encontrar soluções para os problemas vividos por eles, é levá-los a refletir e a agir, de forma crítica e autônoma, sobre os fatos que ocorrem na sociedade. Como se vê, a interdisciplinaridade é uma educação transformadora para modificar essa escola disciplinar, tradicional, compartimentada, que em pleno século XXI, ainda mantém o conhecimento humano fragmentado. A figura 3, representa este contexto interdisciplinar. Figura 3

Figura 3 – Contexto interdisciplinar

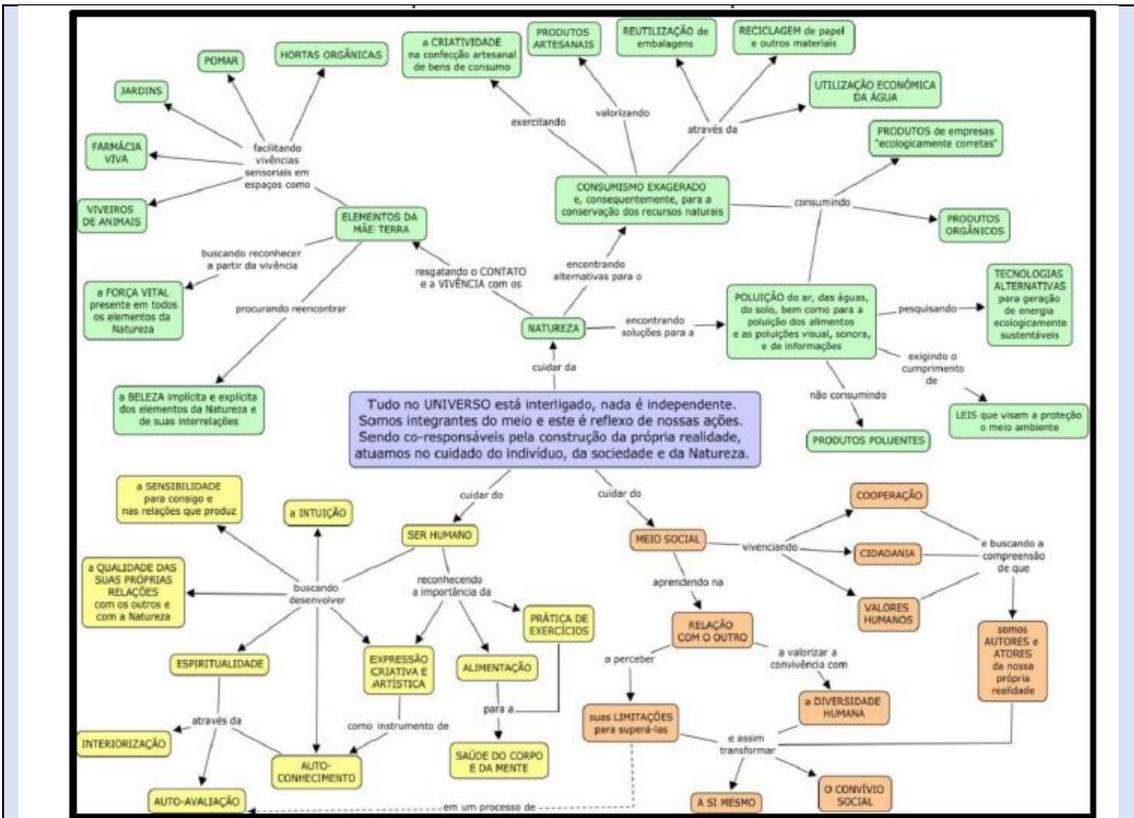


Fonte: Oliveira e Tanzi Neto (2016).

Há os que pensam na transdisciplinaridade, mas para Oliveira e Tanzi Neto (2016), trata-se de um sonho, pois ainda está longe de acontecer este sistema de níveis e de objetivos múltiplos, coordenando todas as disciplinas e interdisciplinas, cujo prefixo *trans* significa estar ao mesmo tempo entre as disciplinas, através delas e além de qualquer disciplina, com objetivo da compreensão do mundo presente e da unidade do conhecimento.

Será possível a transdisciplinaridade, diante das turbulências educacionais que vivemos, atualmente, neste ano de 2019, diante da desarticulação educacional em que estamos vivendo, diante da democracia incompleta, de políticas fragmentadas? Trazer de longe os sonhos de uma educação inter/trans/disciplinar, será necessário muito debate, combate e esforços para que ocorra revolução do pensamento e na educação. Por enquanto a transdisciplinaridade, esta no cantar de Maria Bethânia e Gal Costa: Sonho meu, sonho meu/Vá buscar quem mora longe/Sonho meu, como apresentada na figura 04.

Figura 4 - Contexto transdisciplinar



Fonte: Oliveira e Tanzi Neto (2016).

Na maioria das escolas, disciplina é uma palavra polissêmica, adquiriu novo significado, tendo valor de manutenção da ordem. A primeira das grandes operações disciplinares foi a capacidade de transformar multidões em “quadros vivos”, confusas, inúteis ou perigosas em multiplicidades organizadas, submissas, vigilantes e vigiadas, (OLIVEIRA E TANZI NETO (2016, p.5). Diante da realidade em que vivemos, é preciso acreditar e alimentar os sonhos de que se possa construir uma educação diferente quanto a questão disciplinar.

O desenvolvimento de experiências interdisciplinares, ainda é incipiente, no contexto educacional, embora haja um esforço de algumas instituições nessa direção, não há articulação *inter-áreas*, pela falta de relacionar os conteúdos ensinados com a realidade vivida pelos discentes, porque não há uma abordagem contextualizada. O contexto multidisciplinar e pluridisciplinar ainda estão arraigados na educação básica das instituições brasileiras.

Daí o produto educacional está relacionado à intervenção pedagógica na rede de educação pública de Jataí e desenvolverá resposta direta ao problema de pesquisa. Assim, o produto trata-se de um procedimento didático de reorganização curricular

para a rede pública estadual em relação ao ordenamento cronológico de temas das áreas de Geografia e de Ciência da Natureza, para o Ensino Fundamental na perspectiva interdisciplinar.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

OBJETIVO

O objetivo é propor e incentivar uso da prática interdisciplinar relacionando Geografia e Ciências da Natureza em temas que sejam convergentes na estrutura curricular do Ensino Fundamental para a Educação Ambiental, avaliar também possíveis dificuldades relacionadas a este processo interdisciplinar em escolar públicas.

Este produto parte para uma intervenção pedagógica com intuito de dinamizar a prática interdisciplinar nas disciplinas de Geografia e de Ciência da Natureza no 6º ano do Ensino Fundamental de forma colaborar também a uma educação ambiental integrada, para o trabalho pedagógico.

Na prática didática professores da Educação Básica encontram situações em que um determinado conteúdo ou tema, como *ciclo da água* ser discutido nas duas disciplinas em bimestres diferentes, esta situação não favorece uma aprendizagem articulada e pode caracterizar o mau uso do tempo pedagógico.



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Prof. Leandro de Oliveira Garcia.
Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

PASSOS METODOLÓGICOS

Etapas relacionadas ao desenvolvimento e aplicação do produto

Este procedimento pedagógico trata-se de orientações para docentes, principalmente aos de Ciências e de Geografia foi, paralelamente construído com a pesquisa: Uma proposta de articulação interdisciplinar para Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Com uso de um processo de observação das práticas pedagógicas nas aulas de Ciências e de Geografia. E apontam sugestões que podem contribuir para a promoção de uma Educação Ambiental de forma interdisciplinar entre Ciências e Geografia.

Dessa forma, as considerações a partir da aplicação deste Produto Educacional, apontam que tanto a Ciências como a Geografia, se abordadas numa perspectiva crítica, haverá implementação da Educação Ambiental efetiva, que contribuirá para mudanças possíveis nas transformações subjetivas dos indivíduos, e também possíveis de contribuir para a superação da realidade em que vivemos, marcada pelo conflito ambiental (queimadas, desmatamento, falta d'água em função do capitalismo vigente).

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

O TRABALHO REALIZADO

Inicialmente, foi feito um levantamento das unidades escolares que ministravam ensino fundamental, 6º anos no período vespertino, horário livre do pesquisador para produzir /aplicar a proposta, visto que o pesquisador cursou mestrado sem licença/afastamento das duas instituições onde trabalha.

Após esta etapa, foi desenvolvida uma aproximação e fala inicial com os professores de Geografia e de Ciências da Natureza, para construir o desenvolvimento da atividade. Em seguida, após obter o termo de consentimento por parte dos docentes, deu-se início ao acompanhamento de planos de aula e observação das aulas antes do planejamento interdisciplinar relacionado com Educação Ambiental.

Em momento posterior, durante as reuniões de planejamento, houve orientação sobre o procedimento, e proposta de um roteiro-pauta e também evitou-se direcionar as propostas de atividades interdisciplinares pensadas com os docentes, para incentivar a articulação de ideias pedagógicas entre eles.

A reunião de planejamento interdisciplinar ocorreu em dias e horários diferentes em cada uma das três unidades educacionais envolvidas na aplicação do produto. As reuniões tiveram em comum o seguinte roteiro:

- breve apresentação da proposta de intervenção;
- apresentação das planilhas de currículo de referência de cada uma das disciplinas, observando os temas que são trabalhados em Geografia e Ciências da Natureza envolvidas em cada bimestre;
- seleção de um tema convergente comum nas duas disciplinas como terra, água, atmosfera, levando em consideração que o tema poderia estar em bimestre diferentes nas disciplinas, porém sua aplicação ocorreria de forma conjunta.

- na última etapa da reunião de posse da escolha do tema, os professores de cada instituição planejaram as aulas articuladas com o tema selecionado, construindo um tipo de sequência didática que determinavam as atividades de cada aula, vídeos, textos, apresentações, desenhos com as datas de aplicação, encerrando a pauta principal da reunião.

Aplicação das entrevistas em três etapas, uma antes das reuniões de planejamento, outra imediatamente após a reunião de planejamento e uma última semanas após a aplicação das aulas interdisciplinares.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Etapas da atividade na escola

PRIMEIRA ETAPA: delimitar escolas, uma série e um referencial de currículo para a aplicação do produto que é uma intervenção pedagógica. No caso três escolas estaduais com 6º ano e turno vespertino. As escolas por fazerem parte da Rede Pública Estadual utilizaram, no ano de aplicação do produto, o Currículo de Referência do Estado de Goiás - SEDUC

SEGUNDA ETAPA: delimitar disciplinas / áreas de conhecimento e perspectivas de assuntos com singularidades ou de temática associada, sempre buscando viabilidade associada a Educação Ambiental. No caso foi delimitado Geografia e Ciências da Natureza. Foi observado que ambas, de modo diferente, estão associadas às questões ambientais.

TERCEIRA ETAPA: selecionar no currículo as singularidades já descritas como semelhantes nas duas disciplinas e produzir levantamento e tabulação na matriz curricular selecionada, no caso, o Currículo de Referência.

O currículo do 6º ano para Geografia apresenta os seguintes objetos de conhecimento: Identidade sociocultural; Relação entre os componentes Físico-naturais, Transformação da Paisagem Natural e Antrópica; Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras; Biodiversidade e ciclo hidrológico; Atividades humanas e dinâmica climática. Já o currículo do 6º ano para Ciências da Natureza apresenta os seguintes objetos de conhecimento: Mistura homogêneas e heterogêneas; Separação de materiais; Materiais sintéticos e transformações químicas;

Célula como unidade da vida; interação entre sistema locomotor e nervoso; Formas estrutura e movimentos da terra; Biosfera terrestre.

Ao avaliar as características da proposta curricular de cada uma das duas disciplinas observamos singularidade entre os estudos sobre Biosfera terrestre em Ciências da Natureza com o tema de elementos da paisagem natural em Geografia.

QUARTA ETAPA: dialogar com os professores regentes sobre a prática interdisciplinar pensando as possibilidades e os benefícios de forma a obter apoio para a aplicação da proposta.

QUINTA ETAPA: articular o período e a ou as salas onde serão aplicadas os encontros de planejamento relacionadas como o uso do procedimento interdisciplinar. Bem como projetos, atividades associadas e a devida inserção no planejamento da unidade escolar.

SEXTA ETAPA: envolvimento do projeto *Água e qualidade de vida* planejado de modo associado, jogos, brincadeira, vídeos e construção de textos e painéis. Envolver docentes e discentes dos 6º anos, possibilitar tempo e espaço de debate sobre o uso e manuseio do recurso água e suas consequências.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

POSSÍVEIS DIFICULDADE NA APLICAÇÃO DO P. PEDAGÓGICO

Ao longo do desenvolvimento destas atividades de procedimento pedagógico, algumas dificuldades foram encontradas. É interessante destacá-las para que os futuros pesquisadores, percebam que surgem desafios ao longo da caminhada de um pesquisador, que objetivam trabalhar com a Educação Ambiental numa perspectiva interdisciplinar.

Refletir sobre as dificuldades encontradas durante o procedimento pedagógico é importante para mostrar a realidade concreta, para não passar a ideia de que tudo foi realizado sobre condições ideais em ambiente escolar.

Assim, apresentar um pouco desta trajetória, é dizer que ela é possível, mesmo com inúmeras mudanças de percurso, de instituição escolar.

Os obstáculos foram surgindo e pode-se destacar, entre eles:

- os horários dificultam dialogar com os professores na realização do trabalho coletiva, importante para uma pedagógica interdisciplinar que poderá convergir os conteúdos de Ciências e de Geografia num mesmo bimestre;

- o não acesso ao Sistema Administrativo e Pedagógico. Seduc – GO (Siap);

- a matriz curricular em fase de modificação,

- a falta de políticas públicas que conseqüentemente dificulta o trabalho dos professores pela falta de infraestrutura, de recursos, principalmente tecnológicos que inviabilizam os objetivos propostos;

- a falta infraestrutura escolar, faz com que tudo se resolve na **sala de professor** causa desestímulo na atividade docente;

- os contratos temporários dos professores, uma forma de acabar com a resistência e evitar greves, além da falta de compromisso político com a população;

- atraso e parcelamento nos pagamentos dos professores pelo governo estadual que foi empossado em janeiro de 2019, além das perdas dos direitos conquistados pela categoria;

- paralisações; houve período de reformas em uma das unidades escolares;

- as atividades propostas de uma escola foram canceladas, pois depois de aplicado o produto numa escola, um dos professores pediu para que não fosse publicado.

Por fim, interdisciplinaridade entre Geografia e Ciências e entre as disciplinas da matriz curricular, não é tarefa fácil, requer ousadia diante do trabalho multidisciplinar arraigado nas escolas. Para Japiassu (1976), a multidisciplinaridade invoca uma justaposição, em um trabalho determinado de várias disciplinas, sem implicar num trabalho de equipe e coordenado.

Se definirmos interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar currículo apenas na formação de sua matriz, o que fazem a maioria das escolas, porém se definirmos interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores, (FAZENDA 2010, p.21).

Entre tantas dificuldades que as instituições escolares enfrentam, não se pode deixar de mencionar a realidade vivenciada no *chão da escola*.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados da pesquisa, conforme Loureiro e Cossío (2007, p.6), urge prioridades estratégicas para futura política pública focalizada na escola, como por exemplo: dedicar atenção ao processo de formação de educadores ambientais, tanto no que se refere à formação inicial quanto à formação continuada, para tanto, é fundamental ampliar as relações de fomento e a parceria com as instituições de ensino superior, principalmente com as universidades públicas para a promoção de cursos de curta, média e longa duração, estimulando os debates da Educação Ambiental nos cursos de formação inicial dos professores.

Daí incentivar a qualificação em nível de pós-graduação, ampliando o número de docentes do ensino fundamental com títulos de mestrado e de doutorado. Estimular políticas estaduais e municipais que garantam a liberação dos professores para a participação em cursos e que viabilizem maior disponibilidade de tempo para projetos e programas em Educação Ambiental.

No trabalho interdisciplinar, as propostas pedagógicas partem do cotidiano dos alunos, para a promoção de reflexões que articulem questões ambientais da localidade. Desta forma, verifica-se que trabalhar a Educação Ambiental de forma interdisciplinar não é uma tarefa fácil, principalmente na rede estadual de ensino com o sistema Siap, há um engessamento das atividades, mas também sempre há possibilidade, como refletir com toda a comunidade escolar - servidores, professores, gestores fazer acontecer o ensino interdisciplinar. O sistema atual se caracteriza como interdisciplinar.



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Prof. Leandro de Oliveira Garcia.
Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Durante o processo de aplicação do produto, nas escolas, os professores de Geografia e de Ciências da Natureza produziram algumas sugestões de atividades para as aulas articuladas com Educação Ambiental, para favorecer o uso das atividades aplicadas separamos em:

- Jogos relacionados com Educação Ambiental
- Atividades alusivas à Educação Ambiental
- Vídeos relacionados com Educação Ambiental para debate em sala.



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Prof. Leandro de Oliveira Garcia.
Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

JOGOS RELACIONADOS COM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1- Brincadeira sobre separação de tipos de resíduos

Em uma sala de aula, faz-se um círculo com as carteiras, no centro da sala, são colocados em um monte: frascos de plástico, vidros, latas, papéis e cascas de fruta (os alunos são orientados a trazerem de casa estes recursos em quantidades adequadas).

São separados dois grupos ou mais, cada grupo, um por vez, dirige-se ao monte e separa os resíduos em sacos específicos para cada tipo.

O objetivo é observar habilidades e destrezas, do grupo que separar mais rapidamente.



Figura ilustrativa disponível em <http://www.cleanofficebr.com.br/coleta-seletiva-de-lixo-cores-tipos-e-separacao-do-lixo/>



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Prof. Leandro de Oliveira Garcia.
Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

2- Brincadeira sobre o ciclo da água

Numa sala de aula, faz-se um círculo com as carteiras, no centro da sala, são colocados pedaços de cartolina com figuras e figuras e estados físicos da água: (os estudantes são orientados a produzirem estes materiais na aula). Exemplo:

Figura de um lago

Figura de um rio

Figura de um mar ou praia

Figura de uma nascente

Figura de uma evaporação

Figura de uma condensação

As figuras devem ser coladas em pedaços de cartolina, durante a brincadeira espalhadas no chão e o aluno deve montar uma sequência correta em relação ao ciclo hidrológico.

Caso o aluno erre alguma etapa da sequência, deve ser permitido que os colegas colaborem explicando o equívoco.



Figura ilustrativa disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/ciclo-agua.htm>



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Prof. Leandro de Oliveira Garcia.
Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

ATIVIDADES ALUSIVAS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1- Elaboração de painel com notícias regionais relacionadas com Educação Ambiental e Conservação do Ambiente.

Estudantes são orientados a trazerem cartolinas com notícias de jornais e sites da cidade e da região sobre combate a queimadas, demarcações de Áreas de preservação ambiental, proteção as nascentes, recuperação de matas ciliares. Após a montagem do painel, pode ser aberto um debate sobre as notícias abordadas e possíveis mudanças no modo de vida local.



Figura ilustrativa disponível em <https://pedagogiaaopedaletra.com/30-ideias-de-murais-para-o-dia-do-meio-ambiente/>



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Prof. Leandro de Oliveira Garcia.
Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

2- Elaboração de maquete sobre litosfera, hidrosfera e atmosfera

Professores devem orientar alunos a trazerem para escola, figuras de solos, rochas, rios, oceanos nuvens animais. As figuras são colocadas em partes específicas de um círculo como na figura a seguir:

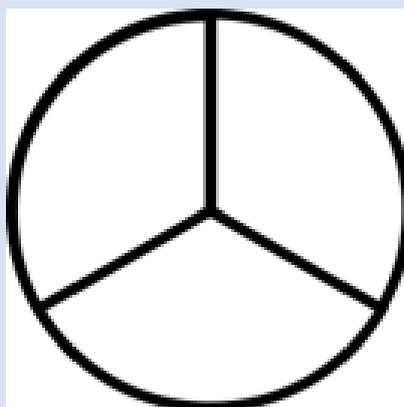


Figura ilustrativa disponível em <http://gaspacho.matmor.unam.mx/clubmate/secundaria3?start=60>

Uma parte representa litosfera, outra representa hidrosfera e a outra representa atmosfera. Nesta atividade, habilidades conceituais podem ser observadas e compartilhadas em Geografia e também em Ciências da Natureza. Importante ressaltar que alguns elementos (vegetação, fauna e represas) podem ser observados em mais de uma área por conterem fluxo de água alocada de forma natural ou não.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

VÍDEOS RELACIONADOS COM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA DEBATE EM SALA.

1- O Uso Racional da Água

Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=JtshF-n-mis>. Acesso em 20 de jun. 2018.

O vídeo produzido pela ANAGOVBR informa sobre o que é uso racional de água e como é possível colaborar com este tipo de uso, além de abordar a importância de tais práticas. Após a exibição do vídeo, é possível debater com os alunos sobre propostas de mudanças comportamentais em relação ao uso da água na escola e em casa. As sugestões possíveis podem ser anotadas e implantadas.



Figura ilustrativa contida no vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=JtshF-n-mis>



INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Prof. Leandro de Oliveira Garcia.
Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.

2- Conservação da Água.

Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=0YJYWwKH4Nk>. Acesso em 20 de jun. 2018.

O vídeo produzido por alunos de 7º ano de uma escola pública, e divulgado em um coletivo ambiental online, aborda definições e desafios relacionados com a conservação da água no Brasil e no mundo, o vídeo se torna relevante por apontar para os alunos a facilidade de elaborar uma mídia educacional. Após a apresentação do vídeo, o debate com alunos permite pensar a responsabilidade ambiental e necessidade de medidas formativas.



Figura ilustrativa contida no vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=0YJYWwKH4Nk>

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL Goiás Câmpus Jataí</p> | <p>INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</p> <p style="text-align: right;">Prof. Leandro de Oliveira Garcia. Profa. Dra. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

REFERÊNCIAS

FAZENDA, Ivani. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas-SP, Papyrus, 2010.

Figura da capa: link: ou <http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/interdisciplinaridade-obstaculos-epistemologicos-motivacoes-.htm>. Acesso em: 23 jul.2019.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora: 1976.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. e COSSÍO, Mauricio F. Blanco. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. In: Mello, S. e Trajber, R. (Orgs.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental**. Brasília: MEC/UNESCO, 2007.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papyrus, 2002.

THIENSEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**. v.13, n.39, Rio de Janeiro, set./Dez, 2008.