

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

EDIANE MACHADO WOLLMANN

**A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: DAS PERCEPÇÕES, ÀS PRÁTICAS**

Santa Maria, RS.
2016

Ediane Machado Wollmann

**A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: DAS PERCEPÇÕES, ÀS PRÁTICAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.**

Orientador: Prof. Dr. Félix Alexandre Antunes Soares

Santa Maria, RS.
2016

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM , com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Wollmann, Ediane Machado
A Inserção da Educação Ambiental na Formação de
Professores: das Percepções, às Práticas / Ediane Machado
Wollmann. - 2016.
157 p. ; 30 cm

Orientador: Félix Alexandre Antunes Soares
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de
Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e
Saúde, RS, 2016

1. Educação Ambiental 2. Formação de Professores 3.
Percepções 4. Cursos de Formação I. Antunes Soares, Félix
Alexandre II. Título.

Ediane Machado Wollmann

**A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: DAS PERCEPÇÕES, ÀS PRÁTICAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde**.

Aprovado em 14 de Julho de 2016:



Félix Alexandre Antunes Soares, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)



Martha Bohrer Adáime, Dra. (UFSM)



Lenira Maria Nunes Sepel, Dra. (UFSM)



Wolmar Alípio Severo, Dr. (UNISC)



Edward Frederico Castro Pessano, Dr. (UNIPAMPA)

Santa Maria, RS
2016

DEDICATÓRIA

A minha família, em especial a minha mãe: Carmen e meu pai Arnaldo. Agradeço a vocês a educação recebida, o exemplo de luta e o amor que me faz fortalecida até hoje. Dedico a vocês, que não tiveram a oportunidade de estudar, este título recebido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter guiado meus passos e ter permitido que eu chegasse até aqui;

A toda a minha grande família, em especial aos: meus pais, meus irmãos, sobrinhos e cunhadas, meu namorado, meus alicerces de apoio;

Ao meu orientador, Professor Félix por ter acreditado em mim e oportunizado a realização deste trabalho. Obrigada pela orientação, por ter me aceitado e pelos sustos do “*aquilo que tu chama de artigo*”. És um incrível professor, pesquisador e ser humano. Mil vezes Obrigada!

Ao meu magnífico Grupo de Pesquisa GENSQ *forever*. Obrigada Phil, Marília, Dani, Ana, Carol, Vivi e Márcia. Vocês foram essenciais em minha formação e me deram muita força para conciliar o trabalho com a pesquisa, bem como, todas as questões pessoais da vida. Não poderia existir um Grupo melhor que esse!

A minha segunda família “Polvo”, meus pais adotivos, grandes amigos dessa vida acadêmica: Daniel e Eliziane. Sem essa dupla nada disso seria possível. Obrigada pela acolhida, ombro amigo, pousos, comidas e cuidados que tiveram comigo. Amo vocês!

Obrigada pela disponibilidade dos professores e toda a equipe da Escola Castelo Branco por participarem e terem abraçado a causa desta proposta de trabalho. Ao amigo Joelio pela força no desenvolvimento do Curso de Formação;

Aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química e alunos dos Cursos Técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete – pela participação e empenho nesta pesquisa. Além disso, a toda direção e Comitê de Pesquisa do Campus pela aceitação e incentivo do Projeto proposto. Sentirei saudade dessa equipe, agora que irei “voar para outros ares”.

Aos membros da banca que aceitaram com carinho fazer parte da avaliação da tese: Prof. Dr. Wolmar Severo, Prof. Dr. Edward Pessano, Profa. Dra. Martha Adaime e Profa. Dra. Lenira Maria Nunes Sepel;

Aos demais professores do PPGEQVS –UFSM e a CAPES pelo incentivo financeiro. Minha eterna UFSM, sentirei saudades!

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.
(Marthin Luther King)

RESUMO

A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: DAS PERCEPÇÕES, ÀS PRÁTICAS

AUTORA: EDIANE MACHADO WOLLMANN
ORIENTADOR: FÉLIX ALEXANDRE ANTUNES SOARES

Este trabalho apresenta a abordagem da Educação Ambiental (EA) no desenvolvimento profissional de professores, inserindo-se tanto na formação inicial, quanto permanente destes profissionais, visto que, essa dimensão é recomendada para ser trabalhada em todos os níveis e modalidades de ensino. Para isso, foram desenvolvidos cursos de formação, onde utilizou-se de diferentes estratégias metodológicas, como: oficinas temáticas, metodologia da Problematização. Além disso, buscou-se trabalhar aspectos de interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, concepções e paradigmas de EA na formação destes professores. Esta pesquisa possui um caráter qualitativo e os dados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011). A primeira parte desta pesquisa foi desenvolvida em uma escola da Rede Pública de ensino no município de Santa Maria –RS. Já a segunda parte, foi desenvolvida com acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete - RS. Como resultados deste estudo apresentamos dois artigos científicos referentes a formação permanente na escola e um manuscrito sobre a formação inicial. O primeiro artigo detectou as percepções de EA e meio ambiente das professoras participantes, fazendo uma relação destas, com as suas práticas docentes. O segundo artigo, por conseguinte, apresenta a descrição de um Curso de formação realizado com as professoras da escola que buscou auxiliá-las na inserção da EA em suas aulas por meio de planejamentos. O Manuscrito 1, por sua vez, apresenta a descrição e análise de projetos temáticos aliados a Prática Profissional Integrada (PPI) no Curso de Licenciatura em Química. Os resultados demonstraram o quanto as percepções podem e estão relacionadas com a prática docente dos professores, bem como, o quanto é possível inserir de maneira significativa a EA nos distintos níveis e modalidades de ensino. Destacamos, portanto, a importância deste trabalho, sendo que o mesmo se propôs a abordar um eixo norteador de maneira crítica, considerando os aspectos históricos, políticos e sociais, além de integrar a área do Ensino de Ciência com as demais áreas em prol da melhoria de ensino-aprendizagem.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Formação de professores. Percepções. Cursos de Formação.

ABSTRACT

THE INTEGRATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE TEACHER TRAINING: FROM THE PERCEPTIONS TO THE PRACTICES

AUTHOR: EDIANE MACHADO WOLLMANN
ADVISOR: FÉLIX ALEXANDRE ANTUNES SOARES

This research is about the Environmental Education in the teachers professional development, inserting itself in such initial, as in the permanent training of these professionals, since, this dimension is recommended to be applied in all the levels and teaching methods. To do it, it was developed training courses, where it was used different methodological strategies, like: theme workshops, Questioning methodology, among others. Besides, it sought to work with interdisciplinary aspects, multidisciplinary, conceptions and paradigms of Environmental Education in these teachers training. This research has a qualitative aspect and the data were analyzed by a Content Analysis, proposed by Bardin (2011). The first part of this research was developed in a Public School from Santa Maria –RS. The second part was developed with Academic Chemistry Degree Course from Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete – RS. With this study results it was created two scientific articles about a permanent training at school and a manuscript about the initial training. The first article detected the Environmental Education perception and the teachers' environment participants, doing a relation with the teaching practices. The second article, consequently, talks about the description of a training Course accomplished with the school teachers that searched to help them in the Environmental Education insertion in their classes by their planning. The Manuscript 1, shows a description and thematic projects ally to the Integrated Professional Practice in the Chemistry Degree Course. The results showed how the perceptions can be and are related to the teaching practice, as well as how it is possible to insert in a meaningful way the Environmental Education in different level and teaching modality. We stress, therefore, the importance of this work, and it proposed to address a guiding principle critically considering the historical, political and social aspects, in addition to integrating the area of Science Education with other areas in order to improve teaching and learning.

Keywords: Environmental Education. Teacher training. Perceptions. Training Courses.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas Multidisciplinaridade.....	47
Figura 2 - Etapas Pluridisciplinaridade	48
Figura 3 - Etapas da Interdisciplinaridade	48
Figura 4 - Etapas da Transdisciplinaridade	49
Figura 5 - O reservatório dos Saberes (GAUTHIER et al.; 2006, p. 29).....	54
Figura 6 - Etapas da metodologia do Arco (Adaptado de GARCIA et al., 2009)	92
Figura 7 - Modelo de Síntese: Fundamentos para uma teoria da Formação de Professores	130

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Identificação dos professores pesquisados.....	68
Quadro 2 - Estratégias utilizadas pelas professoras para a inserção da EA.	71
Quadro 3 - Comparação entre percepções, prática pedagógica e discurso sobre a inserção da EA das professoras.....	73
Quadro 4 – Atribuições das disciplinas envolvidas na PPI.....	108
Quadro 5 - Os Projetos desenvolvidos a partir da proposta da PPI com o Projeto de Ensino	109
Quadro 6 – Resumo das atividades desenvolvidas no Projeto 1.	111
Quadro 7 - Resumo das atividades desenvolvidas no Projeto 2.	112
Quadro 8 - Resumo das atividades desenvolvidas no Projeto 3.	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Etapas do desenvolvimento do Curso de Formação.....	84
Tabela 2 – Identificação dos participantes da pesquisa	86
Tabela 3 – Estratégias e instrumentos utilizados para inserção da EA antes do curso	87
Tabela 4 - Planejamento dos Grupos.....	89
Tabela 5 – Estratégias e instrumentos utilizados para a inserção da EA após o Curso	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DDT	Dicloro-Difenil-Tricloroetano
DPD	Desenvolvimento Profissional Docente
EA	Educação Ambiental
GENSQ	Grupo de Estudos em Nutrição, Saúde e Qualidade de Vida
IFCA	Instituto Federal Campus Alegrete
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCEM	Orientações Curriculares do Ensino Médio
OEI	Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura
ONGs	Organizações Não Governamentais
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares do Ensino Médio
<i>PNUMA</i>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPI	Prática Profissional Integrada
PROEJA	Programa de Educação de Jovens e Adultos
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
<i>UNESCO</i>	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Confeccão das Camisetas e Trabalhos sobre o Meio Ambiente.....	147
Anexo 2 - Formação com os Acadêmicos.....	151
Anexo 3 - Desenvolvimento de Ações dos Projetos Temáticos	153
Anexo 4 - Projeto Coleta de Lixo Eletrônico (em andamento).....	157

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO GERAL	27
1. INTRODUÇÃO	31
1.1 OBJETIVOS	33
1.1.1 Objetivo Geral.....	33
1.1.2 Objetivos Específicos.....	33
2. REFERENCIAL TEÓRICO	35
2.1 CORRENTE NATURALISTA	36
2.2 CORRENTE CONSERVACIONISTA.....	37
2.3 CORRENTE CRÍTICA.....	37
2.4 MOVIMENTO CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA)..	39
2.4.1 O enfoque CTS na educação e nos currículos de Ciências.....	41
2.4.2 Os Aspectos Históricos da Educação Ambiental.....	42
2.5 INTERDISCIPLINARIDADE	44
2.6 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE (DPD).....	50
2.6.1 A importância dos saberes Docentes.....	53
3. DESENVOLVIMENTO: RESULTADOS	57
3.1 ARTIGO 1: AS PERCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MEIO AMBIENTE DE PROFESSORAS DAS SÉRIES FINAIS E A INFLUÊNCIA DESTAS EM SUAS PRÁTICAS DOCENTES.	60
3.2. ARTIGO 2: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A INSERÇÃO DA PRÁTICA AMBIENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	80
3.3 MANUSCRITO 1: PROJETOS TEMÁTICOS ALIADOS A PRÁTICAS INTEGRADORAS NO ENSINO DE QUÍMICA	101
4. DISCUSSÕES	127
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS	137
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141
ANEXOS	147

ANEXO 1 - CONFECÇÃO DAS CAMISETAS E TRABALHOS SOBRE O MEIO AMBIENTE	147
ANEXO 2 - FORMAÇÃO COM OS ACADÊMICOS.....	151
ANEXO 3 - DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DOS PROJETOS TEMÁTICOS	153
ANEXO 4 - PROJETO COLETA DE LIXO ELETRÔNICO (em andamento)	157

APRESENTAÇÃO GERAL

A presente tese “**A inserção da Educação Ambiental na formação de professores: das percepções, às práticas**” surgiu das inquietações e reflexões da pesquisadora perante as questões ambientais. Nesse sentido, vale salientar que, tais inquietações geraram anteriormente, a dissertação de mestrado, intitulada: **A temática Atmosfera como ferramenta para o Ensino de Química (2013)**. Entretanto, o trabalho de mestrado difere com relação ao contexto e pesquisa da presente tese, uma vez que, as temáticas ambientais eram trabalhadas em forma de oficinas, como aporte metodológico pedagógico para auxiliar na aprendizagem de alunos do ensino médio, especificamente no ensino de Química.

Diante disso, por ter esse contato com a dimensão ambiental procurou-se pesquisar e aprofundar-se mais no tema, para que assim, pudéssemos contribuir com a área de ensino de Ciências. Surge, então, a preocupação de um trabalho voltado para o desenvolvimento profissional de professores, que atingisse e ampliasse suas formações na temática proposta, auxiliando-os dessa maneira a ampliar e/ou modificar suas práticas, resultando em uma melhoria nos processos de ensino-aprendizagem.

Este estudo inseriu-se inicialmente dentro de um Projeto maior “**Intervenções no ambiente escolar utilizando a Promoção da Saúde como ferramenta para a melhoria do Ensino de Ciências**”, desenvolvido pelo Grupo de Estudos em Nutrição, Saúde e Qualidade de Vida (GENSQ) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

O Projeto sobre Promoção da Saúde originou-se em 2011 por meio de discussões, seminários e interesse dos integrantes do GENSQ de Santa Maria, coordenado pelo Professor Dr. Félix Alexandre Antunes Soares, o qual está inserido na linha de pesquisa **Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa**, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFSM. Neste sentido, esta linha busca realizar investigações dos problemas do ensino e da aprendizagem das ciências, utilizando-se de pressupostos teóricos da pesquisa social

para desenvolver ações que envolvam o espaço escolar com o objetivo de auxiliar no processo educacional.

Os integrantes do Grupo de Pesquisa GENSQ – UFSM realizaram uma análise sobre o tema norteador “Promoção à Saúde”, no ano de 2011, buscando uma escola do município de Santa Maria que estivesse interessada, bem como, comprometida com a proposta a ser investigada. Sendo assim, a escola escolhida como colaboradora da pesquisa foi a Escola Estadual de Ensino Médio Humberto de Alencar Castelo Branco, pela afinidade que essa instituição de ensino tinha com o Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, tendo essa escola participado de cursos de férias oferecidos em anos anteriores pelos alunos do Programa.

Ao inserir-me no Grupo de Pesquisa, no ano de 2013, optei por aliar a temática ambiental com o Projeto do Grupo, uma vez que, são eixos norteadores que perpassam um ao outro. Passei então, a desenvolver um trabalho com os professores (formação continuada) das diferentes áreas desse âmbito educacional por dois anos consecutivos 2013-2014.

A outra parte da pesquisa, apresentada nesta tese como formação inicial, ocorreu devido ao fato de eu ter sido efetivada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia no Campus Alegrete, como docente na área de Química Geral, Subárea Educação. Nesse contexto, iniciei a pesquisa (2014 – 2016) com acadêmicos do Curso de Química, trabalhando as questões ambientais e inserindo-as por meio das Práticas Profissionais Integradas (PPI), bem como, através de Projetos de Ensino-Pesquisa e Extensão do presente Instituto.

Portanto, assim foram surgindo e configurando-se os meios dessa pesquisa que passou por mudanças durante toda a trajetória. A ideia inicial era que fossem desenvolvidas estratégias de inserção em Educação Ambiental (EA) apenas na formação continuada, mas os caminhos permitiram que a mesma atingisse também a formação inicial em um outro contexto, o que nos possibilitou direcioná-la para o desenvolvimento profissional de professores.

Diante disso, para a apresentação do estudo, configuramos a tese em 6 capítulos, que são precedidos por esta breve apresentação, que objetiva justificar os motivos que levaram a desenvolver a pesquisa e o desdobramento dos procedimentos metodológicos. A estrutura da tese é composta pelas seguintes etapas: Introdução;

Referencial Teórico; Desenvolvimento: Resultados – Artigos Científicos; Discussões; Considerações Finais e Perspectivas; Referências Bibliográficas.

No **primeiro capítulo – Introdução** - busca-se abordar a contextualização do tema e o contexto da pesquisa. Além disso, apresenta os dois problemas de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos que nortearam o estudo.

No **segundo capítulo – Referencial Teórico** – objetiva-se aprofundar a fundamentação, apresentando os marcos teóricos do presente trabalho, como as distintas dimensões e as correntes da EA; o movimento histórico e curricular CTS e CTSA; traça o necessário entendimento sobre a percepção de interdisciplinaridade, e por fim, busca um resgate sobre a concepção de formação de professores e o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) abordando autores de raiz sobre esse assunto.

No **terceiro Capítulo – Desenvolvimento: Resultados** –, traça-se uma apresentação inicial, explicando que os resultados serão apresentados através de artigos científicos que foram produtos do presente estudo. Nesse sentido, o capítulo é composto por dois artigos científicos e um manuscrito, o qual apresentam-se os métodos, os dados, as discussões e as referências dos estudos.

No **quarto capítulo – Discussões** - são apresentadas as discussões e as relações existentes entre os resultados obtidos (dois artigos publicados e um manuscrito submetido). Nesse capítulo ocorrem a fundamentação dos trabalhos com autores da área.

No **quinto capítulo – Considerações Finais e Perspectivas** – são resgatados os objetivos, apresentados as conclusões e as perspectivas futuras da presente tese.

No **sexto Capítulo**, por fim, apresentam-se as - **Referências Bibliográficas** - que encontram-se no corpo da tese (Introdução, Referencial Teórico; Discussões e Conclusões), sendo que as demais referências encontram-se nos Resultados – Artigos Científicos.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo emergiu do Projeto do Grupo de Pesquisa (GENSQ) que trabalha com o tema Promoção da Saúde. A partir dos estudos do grupo, originou-se um projeto com o objetivo de desenvolver intervenções no ambiente escolar para melhoria do ensino de ciências utilizando a promoção da saúde como eixo norteador. Após o surgimento da ideia buscou-se uma escola que estivesse interessada, bem como, comprometida com o trabalho a ser desenvolvido.

No decorrer da pesquisa os objetivos foram se modificando como resultado da interação entre pesquisador e escola. Inicialmente pretendíamos alcançar melhorias na área do ensino de Ciências, entretanto, nosso foco de estudo passou a ser o próprio processo formativo com os professores, incluindo não somente os professores da área de ciências, mas todos os professores interessados em participar.

Além disso, buscamos inserir a Educação Ambiental (EA) no Projeto, visto que, a questão da promoção à saúde desponta como nova concepção de saúde internacionalmente em meados dos anos 70, resultado da insatisfação gerada pelas condições de vida e saúde da maior parte da população mundial (OLIVEIRA, 2013).

Neste sentido, surge o debate de um novo conceito sobre a promoção da saúde, culminando com a elaboração da Carta de Ottawa em 1986 (BRASIL, 2002). Essa carta conceitua promoção da saúde como:

[...] nome dado ao processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo. Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente (BRASIL, 2002, p. 19).

Como pode ser observado a Promoção da Saúde possui um conceito muito amplo, onde neste encontramos as questões relacionadas com o meio ambiente, os indivíduos e a coletividade. Por esse motivo, iniciamos um trabalho multidisciplinar e interdisciplinar para tratar das várias concepções, estratégias e práticas ambientais que poderiam encontrar-se na escola (já em andamento) e serem inseridas (outras ações) neste espaço com o intuito de tornarem-se significativas e eficazes para a melhoria do ensino de Ciências.

Nesse contexto, quando aborda-se a Educação Ambiental não deve-se considerar somente o meio ambiente físico, mas também contextualizar a saúde local, destacando os cuidados com a prevenção de doenças e gestão dos fatores ambientais deletérios a saúde. Partindo do princípio de que o meio ambiente, em seus fatores físicos, químicos e biológicos, é fator determinante das condições de saúde, é de suma importância que estes temas sejam abordados na perspectiva do alcance da Saúde Ambiental (PEREIRA, 2012). Esse é um dos princípios da gestão em saúde no Brasil, e que levou à construção da proposta de Política de Saúde Ambiental.

Devido a isso, procurou a integração política entre meio ambiente e saúde, tendo por objetivo a proteção associada a promoção da saúde humana e a colaboração na proteção do meio ambiente, por meio de ações sobre os determinantes socioambientais.

Sendo assim, esta pesquisa trabalha no desenvolvimento profissional de professores, analisa as suas percepções sobre EA e meio ambiente buscando através destas análises, estratégias que possibilitem a inserção da EA na prática docente. Vale destacar que, uma parte desta pesquisa – formação continuada - foi inserida no contexto escolar do Projeto Promoção da Saúde do Grupo GENSQ, na cidade de Santa Maria, e a outra parte – formação inicial – está sendo desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Alegrete.

A Educação Ambiental (EA) pode ser compreendida como uma dimensão, uma tendência pedagógica dentro da área da educação. Neste sentido, quando tratamos desse campo do conhecimento é importante compreendermos os seus processos históricos de diferenciação dos campos sociais e de seu desenvolvimento no interior da sociedade, para que assim possamos compreender a ação presente e a construção do futuro.

Muitas vezes, percebe-se que devido à resistência perante as questões ambientais, e até mesmo, a falta de capacitação dos docentes não ocorre a inserção da EA no âmbito escolar (CUBA, 2010). Essa resistência não ocorre tão somente pela falta de capacitação docente, mas também, pela inadequada infraestrutura, o não apoio da gestão e formas de avaliação. Dessa maneira existe a necessidade de incluir a Educação Ambiental no ambiente escolar, possibilitando que as novas gerações se mobilizem de forma efetiva para a melhoria na qualidade de vida. A escola é o espaço ideal para que esse processo aconteça, pois, ali estarão envolvidos e engajados os diversos indivíduos da sociedade.

Para tanto, levando-se em conta a importância de trabalhar-se com a Educação Ambiental, nas diversas modalidades e níveis de ensino nos questionamos: Como se dão os processos de Educação Ambiental na Formação Inicial e Continuada de professores? Inserir a Educação Ambiental na Formação de Professores pode contribuir para a prática docente e para a melhoria dos processos de ensino?

1.1 OBJETIVOS

A partir do problema apresentado, conceberam-se os seguintes objetivos que orientaram o estudo.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar os processos de Educação Ambiental na formação Inicial e continuada e avaliar por meio de diferentes estratégias metodológicas a inserção da Educação Ambiental (EA) no desenvolvimento profissional de professores, auxiliando-os para a mudança e melhoria de suas práticas docentes.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Investigar as percepções de Educação Ambiental e meio ambiente de professores de diferentes áreas e analisar como tais percepções influenciam em suas práticas docentes;
- Avaliar a formação continuada de professores promovendo a prática de Educação Ambiental de forma interdisciplinar;
- Analisar a formação inicial de professores através da promoção da Educação Ambiental em diferentes níveis e modalidades de ensino, verificando a proposta para com a formação profissional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com as resoluções da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a Educação Ambiental é conceituada como uma ferramenta a ser dirigida pelos diversos grupos da sociedade de forma coletiva, levando em conta suas diversidades e interesses. A EA deve ser trabalhada de modo a sensibilizar as opiniões desses grupos com relação aos problemas ambientais através de modificações nas atitudes adquiridas pelos novos conhecimentos e critérios (ROCHA, 2001).

Devido a sua diversidade a EA constitui-se em um campo contestado e diverso, onde neste entram em divergência diferentes perspectivas teórico-metodológicas, baseadas por diferentes enfoques epistemológicos, pedagógicos, políticos, culturais (MAKNAMARA, 2009).

A Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 prevê que a Educação Ambiental deve ser ministrada a todos os níveis e modalidades de ensino, com o objetivo de capacitar os indivíduos para a participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981). No ano de 2012, surge o parecer nº 14/2012 do Conselho Nacional da Educação (CNE) onde nesse estão inseridos os marcos conceituais em que concebe a EA na perspectiva ambiental, da justiça ambiental e das concepções de sustentabilidade (BRASIL, 2012).

Quando se aborda a dimensão da Educação Ambiental observa-se que, apesar de suas preocupações envolverem as questões ambientais e o papel da educação para a melhoria destas, os diferentes autores (pesquisadores, pedagogos, professores, associações) adotam diferentes discursos e visões sobre a EA, bem como, propõem diversas maneiras e conceber e praticar a educação nesta dimensão (SAUVÉ, 2005).

Neste sentido, muitas vezes é difícil encontrarmos entre tantas proposições distintas que existem. Como podemos caracterizar cada uma delas? Existe uma mais “correta” que a outra? Para a autora Sauvé (2005):

Uma das estratégias de apreensão das diversas possibilidades teóricas e práticas no campo da educação ambiental consiste em elaborar um mapa deste “território” pedagógico. Trata-se de reagrupar proposições semelhantes em categorias, de caracterizar cada uma destas últimas e de distingui-las entre si, ao mesmo tempo relacionando-as: divergências, pontos, comuns, oposição e complementaridade (SAUVÉ, 2005, p. 17).

Estas categorias – maneiras de caracterizar as proposições são chamadas de correntes em Educação Ambiental. A noção de corrente refere-se a maneira geral de identificar, caracterizar e praticar a EA. Nesse contexto, uma mesma corrente pode conter características semelhantes de outras correntes, assemelhando-se entre si, bem como, possuir características que diferenciam uma das outras.

Existem correntes mais tradicionais “antigas” as quais foram dominantes nas primeiras décadas da EA (década de 70/80), sendo algumas destas: naturalista; conservacionista; resolutiva; sistêmica; científica; humanista; moral/ética. Estão entre as correntes mais recentes as seguintes: holística, biorregionalista; prático; crítica; feminista; etnográfica; ecoeducação; sustentabilidade. Neste estudo apresentam-se as correntes que mais detectou-se nas pesquisas com os sujeitos envolvidos.

2.1 CORRENTE NATURALISTA

Esta corrente é centrada na relação da percepção do meio ambiente com a natureza. O objetivo pode ter um enfoque educativo (aprender com as coisas sobre a natureza), experiencial (a partir da vivência na natureza aprender com ela), afetivo, espiritual ou artístico (que associa a criatividade com a natureza). No último século, a corrente naturalista pode ser associada mais especificamente ao movimento de “educação para o meio natural” (*nature education*), bem como, a certas visões de educação ao ar livre (SAUVÉ, 2005).

Diante disso, autores como Michael Cohen (1990) afirmam que não adianta quereremos resolver os problemas ambientais, se não compreendermos como funciona a natureza e que nela estamos inseridos. Além disso, autores como Darlene Clover e colaboradores (2000) defendem a importância de considerar a natureza como educadora e como um meio de aprendizagem.

2.2 CORRENTE CONSERVACIONISTA

Esta corrente de acordo com estudos de Sauvé (2005) agrupa as proposi es centradas na “conserva o” do meio ambiente, dos recursos, tanto no que refere-se a sua quantidade, quanto qualidade. Trata das questões de conserva o do solo, água, energia, plantas, animais, patrim nio genético, patrim nio construído, entre outros.

Nesta preposi o de EA encontramos uma preocupa o com a gestão ambiental. Esta educa o voltada para a conserva o sempre foi uma preocupa o nos espaços onde os recursos são escassos. Este tipo de percep o desenvolveu-se em situa es de guerra em meados do último século, após a Segunda Guerra Mundial, nos países desenvolvidos (SAUVÉ, 2005).

Os programas de EA centrados nos três “R”, já clássicos: os de Redu o, Reutiliza o e da Reciclagem ou aqueles preocupados em gestão ambiental se associam a corrente conservacionista. Atualmente fala-se na política em cinco “R”, inserindo-se nos demais o Repensar e o Recusar (SAUVÉ, 2005).

Essa maneira inicial de se pensar e praticar a educa o ambiental encontra-se fortemente relacionada ao movimento ambientalista surgido nos anos 70 do século passado. Entretanto, após os anos 90, nota-se o esvaziamento da vertente conservacionista, e o surgimento de uma educa o ambiental crítica, cujo objetivo era a realiza o de um contraponto com a educa o ambiental (DIAS, 2012).

2.3 CORRENTE CRÍTICA

Esta corrente inspira-se no campo da “teoria crítica”, iniciada nas ciências sociais, a qual integrou a dimensão da educa o para após encontrar-se com o campo da educa o ambiental na década de 80 (SAUVÉ, 2005).

Esta corrente analisa as dinâmicas sociais que encontram-se na base das realidades e problemáticas ambientais: analisa as inten es, as posi es, argumentos, valores, entre outros. Da pesquisa ou no curso dela emergem projetos de a o, bem como, uma perspectiva de emancipa o, rupturas de aliena es, onde indaga e questiona as correntes dominantes. Heller (2003) propõe um processo crítico em três momentos: uma fase crítica, uma fase de resistência e uma fase de reconstru o. Esta visão inspira-se no anarquismo social que “rejeita” os preceitos

liberais clássicos do individualismo e da concorrência para inserir em seu lugar valores de coletividade e cooperação.

A Educação Ambiental voltada para o pensamento crítico valida-se tanto em relação à contribuição já acumulada, quanto em relação aos novos desafios e debates criados e multiplicados continuamente sobre: o avanço da tecnologia, degradação ecossistêmica e das próprias relações sociais; pelo aprofundamento das desigualdades e exclusões sociais; pela enganosa difusão de discursos, como o desenvolvimento sustentável (LIMA, 2009).

Segundo Guimarães (2004), pode-se classificar em duas, as vertentes dentro da EA, a Educação Ambiental tradicional (por vezes chamada também de conservadora), na qual de acordo com o mesmo autor caracteriza-se por ser hegemônica, e possuidora de uma visão mecanicista da ciência, simplificadora dos fenômenos complexos da realidade, além de não poder ou não querer revelar as relações de poder que estruturam a sociedade atual (luta de classes, relações de gênero, identidade, minorias étnicas e culturais, relação norte-sul). Nesta vertente agrupam-se aquelas correntes citadas anteriormente e compreendidas como tradicionais (naturalista, conservacionista).

Diante desse contexto, esta Educação Ambiental tradicional, não tem potencial de contribuir para as mudanças necessárias de superação da atual crise socioambiental. Por outro lado, a Educação Ambiental crítica pode ser definida como contra-hegemônica, com a tendência de ser interdisciplinar relacionada com a teoria da complexidade e com o objetivo de desvelar as relações de dominação que constituem a atual sociedade, sendo esta, uma proposta que pode e deve fazer um contraponto em relação ao que vem sendo realizado como o que identificamos ser a educação ambiental conservadora (GUIMARÃES, 2004).

Neste trabalho adota-se e pretende-se introduzir a EA em uma perspectiva Crítica social, pois a mesma aborda um paradigma mais amplo da educação e da Ciência, relacionando esta dimensão com os diversos fatores: político, econômico e social.

2.4 MOVIMENTO CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA)

O desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia tem afetado de diversas maneiras a sociedade contemporânea, refletindo em mudanças em níveis econômico, político e social. É imprescindível considerarmos a Ciência e a Tecnologia como responsáveis pela evolução e progresso de nossa sociedade. Nesse sentido, concluímos que ambas trarão benefícios a todos nós. Entretanto, confiar excessivamente na Ciência, não relevando as relações que existem em torno destas pode ser perigoso (BAZZO, 1998).

Mesmo com os meios de comunicação noticiando os pontos preocupantes do desenvolvimento científico-tecnológico, muitos cidadãos ainda encontram dificuldades de perceber as causas e as consequências de tais problemas, sejam eles a curto ou a longo prazo. Por trás de grandes avanços tecnológicos podem-se esconder lucros e interesses de classes dominantes. Tais classes muitas vezes impõem seus interesses, mascarando as verdades e as consequências que tais avanços podem gerar nas classes menos favorecidas.

Neste contexto, o movimento CTS corresponde ao estudo das inter-relações existentes entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, constituindo-se em um campo que volta-se tanto para a investigação acadêmica, quanto para as políticas públicas. Esse movimento fundamenta-se em novas correntes de investigação da filosofia e sociologia da Ciência, tornando-se uma forma de reivindicação da população para atingir uma participação mais democrática no envolvimento da Ciência-Tecnologia (PINHEIRO *et al.*; 2009).

Anteriormente ao surgimento do CTS, existia uma preocupação em traduzir o que significava a atividade científica, o que era Ciência e o que não era de forma positivista, relacionando-a com o descobrimento de novas verdades (MARTIN, 2001). Essa concepção de Ciência não leva em conta os aspectos históricos ou as relações entre a atividade científica e o contexto social, supondo que a ciência seja neutra (PINHEIRO *et al.*; 2009).

Após a Segunda Guerra Mundial, repercutiu na sociedade o modelo linear de Ciência, no qual pode ser compreendido como a tendência da população de associar o aumento da produção científica e tecnológica com a riqueza e o bem estar-social. Entretanto, na década de 1960/1970 o avanço científico-tecnológico passou de um extremo ao outro, do milagre a destruição, autores como Bazzo (1998), López *et al*

(2003) afirmam que, apesar do otimismo prometido no modelo linear, a Ciência e a Tecnologia passam a entrar em decadência devido aos desastres que vinham ocorrendo, como os acidentes nucleares, os resíduos contaminantes, a bomba atômica, entre outros.

Nesse sentido, podemos identificar três períodos distintos que caracterizaram a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. O primeiro período foi o otimismo relacionado aos grandes feitos da Ciência e da Tecnologia, pós-guerra mundial. O segundo período, entretanto, é caracterizado pelo estado de “alerta” diante dos acontecimentos ocorridos entre 1950 – 1960. Por obstar, o terceiro período é o “despertar” da sociedade contra a autonomia científico-tecnológica, iniciando por volta de 1969 e estendendo-se até os dias atuais (GONZÁLEZ *et al.*; 1996).

Desde a década de 70, com o agravamento dos problemas ambientais, bem como, diante das discussões sobre a natureza do conhecimento científico e o seu papel na sociedade, cresce o movimento que origina as reflexões críticas sobre as relações da Ciência, Sociedade e Tecnologia (AULER e BAZZO, 2001). Devido a esse movimento surge a necessidade de novos currículos no ensino de Ciências que buscassem incorporar conteúdo de ciência-tecnologia-sociedade –CTS. Como tais propostas relacionam uma perspectiva de reflexão sobre as questões ambientais, posteriormente elas passaram a ser denominadas também como ciência-tecnologia-sociedade-ambiente –CTSA.

O movimento CTS, na década de 70, objetivou a necessidade de o cidadão conhecer seus direitos e deveres, de pensar por si próprio e de ter uma visão crítica da sociedade onde está inserido, e principalmente de ter a disposição de melhorar e transformar a realidade. Mesmo que o movimento não tenha origem no contexto educacional, às reflexões nessa área encontram-se pertinentes e necessárias por entender que a escola é um espaço de conhecimento para que tais mudanças ocorram (PINHEIRO *et al.*; 2009). Segundo Galvão (2007), a EA teve início no Brasil em 1971 no estado do Rio Grande do Sul, pelos movimentos ambientalistas; a partir de conferências e encontros internacionais e nacionais, foi sendo desenvolvida na forma de projetos e pesquisas nas esferas governamentais e no contínuo surgimento de entidades ambientalistas da sociedade civil organizada (ONGs).

2.4.1 O enfoque CTS na educação e nos currículos de Ciências

Após a segunda guerra Mundial, começam a se desenvolver estudos e programas CTS que se propagam em três direções: no campo da investigação; no campo das políticas públicas e no campo da educação, com a introdução de programas e materiais em CTS no ensino (SANTOS *et al.*, 2010).

Nesse contexto, no Brasil, o Ministério da Educação para o Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias voltadas ao ensino Médio nos PCNs (1998, 2002, 2006), têm enfatizado o papel da educação para a cidadania. Na primeira versão dos PCN para o ensino médio, destacou-se no item “sentido do aprendizado na área”, na medida que denominou-se não apenas a área de Ciências e Matemática, mas sim suas Tecnologias. Nesse sentido, tais documentos sinalizam que cada uma das disciplinas pretendem promover competências e habilidades que sirvam para o exercício de intervenções e julgamentos práticos (SANTOS, 2007).

Um exemplo disso é o que encontramos nesses Parâmetros (BRASIL, 2002) com relação a disciplina de Química:

A química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade (PCNEM, p.87, 2002).

Nestes documentos, observamos que existem orientações para a incorporação de conhecimentos que estejam relacionados às implicações da Ciência e da tecnologia tanto no estabelecimento de competências relativas ao aprendizado, quanto para o princípio da contextualização e interdisciplinaridade. Cabe destacar ainda que um dos princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM, 1998) é o da contextualização, a qual pode ser entendida dentro da perspectiva do ensino com enfoque CTS. Mesmo que a contextualização tenha sido orientada desde 1998, observa-se atualmente a dificuldade que os docentes encontram para trabalhar dessa maneira.

Para muitos, a simples menção do cotidiano já significa contextualização. Muitas vezes, essa “falsa” contextualização é colocada apenas como um pano de

fundo para encobrir a abstração excessiva de um ensino puramente conceitual (SANTOS, 2007).

Deve-se ter cuidado, pois, a simples inclusão de questões do cotidiano pode não implicar relevâncias para a formação do aluno enquanto cidadão crítico ou motivar estes sujeitos para se interessarem por Ciências.

Portanto, de acordo com Santos (2007) a contextualização pode ser vista de acordo com os seguintes objetivos: 1) Desenvolver atitudes e valores em uma perspectiva humanística diante das questões sociais relativas à ciência e à tecnologia; 2) Auxiliar na aprendizagem de conceitos científicos e de aspectos relativos à natureza da Ciência; 3) Encorajar os alunos a relacionar suas experiências escolares em Ciências com problemas do cotidiano.

Diante desses objetivos, a contextualização pedagógica do conteúdo (que prega o movimento CTS na educação) pode ser vista como a concretização dos conteúdos curriculares, tornando-os socialmente relevantes (SANTOS, 2007).

Sendo assim, o ensino com enfoque CTS deve permitir que os alunos compreendam produtos e processos tecnológicos utilizados pela sociedade, entendam os mecanismos sociais existentes que dispõem para intervir nesta sociedade em que estão inseridos.

2.4.2 Os Aspectos Históricos da Educação Ambiental

Desde a Revolução Industrial surgem por meio de grandes impactos os problemas ambientais, o que pode ser explicado por diversos fatores, como a grande exploração dos recursos naturais. No início do processo de desenvolvimento da sociedade moderna, juntamente com o progresso, inicia-se a Crise Ecológica impulsionando a criação de políticas que permitissem minimizar tais impactos (WOLLMANN, 2013).

Na década de 1960 – 1970 aconteceram muitos desastres ambientais, principalmente no Estados Unidos da América. Devido a isso, desenvolve-se um “Movimento Ambientalista”, onde ganha destaque uma era de reflexão e discussão sobre a escassez de energia e dos recursos naturais. O tema “problemas ambientais” começa então a adquirir espaço nos meios de comunicação, principalmente nas

instituições internacionais. Neste sentido, no ano de 1962, os efeitos nocivos do inseticida Dicloro-Difenil- Tricloroetano (DDT) foram discutidos e apresentados no Livro de Rachel Carson “Primavera Silenciosa”. A autora desta obra é atualmente lembrada como a mãe do movimento ecologista, tendo a sua obra influenciado os movimentos de grupos ativistas que reivindicavam a necessidade de preservação do meio ambiente (CACHAPUZ, 2011). Ainda nesta década, no ano de 1968 ocorreu em Paris, a Conferência Intergovernamental de Especialistas para discutir o Uso e a Conservação Racional dos recursos da Biosfera – Conferência da Biosfera, organizada pela UNESCO.

A década de 70 foi um grande marco nas discussões ambientais. Neste período foi criado na Nova Zelândia o primeiro partido verde, importante para as discussões político-ambientais. Em Estocolmo ocorreu em 1972 a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, onde discutiu-se problemas políticos, sociais e econômicos. A partir de tais discussões surge a definição do conceito de Ecodesenvolvimento, preposição para as novas modalidades de desenvolvimento. Além disso, neste período foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Aos poucos o conceito de Ecodesenvolvimento foi sendo substituído pelo de Desenvolvimento Sustentável, que é o desenvolvimento que atende as necessidades do presente, sem comprometer as possibilidades das gerações futuras atenderem as suas necessidades (ROTH, 1996).

No Brasil a EA se constituiu como um campo de conhecimento, de atividade pedagógica e política na década de 70 e 80. Esta dimensão surge em nosso país como um campo plural e diferenciado que reunia contribuições de diversas disciplinas científicas, matrizes filosóficas, posições político-pedagógicas, atores e movimentos sociais (LIMA, 2009).

Na década de 90 ocorreu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente conhecida também como Cúpula da Terra, Rio 92 ou ECO 92, constituindo-se em um marco da reflexão sobre a questão ambiental. Nesta conferência discutiram-se estratégias de ação e cooperação entre países periféricos, objetivando o desenvolvimento sustentável. A Agenda 21 é o documento oficial desta Conferência - documento-programa - o qual prevê a ação das declarações firmadas na Conferência do Rio. Encontram-se propostas neste documento sobre a redução da quantidade de energia e materiais utilizados na produção de bens e serviços, a disseminação de tecnologias ambientais e o incentivo

de pesquisas que visem o desenvolvimento de novas fontes de energia renováveis (ROTH, 1996).

Ainda na década de 90, mais especificamente no ano de 1997, ocorreu na cidade de Kyoto (Japão), uma reunião que originou em um documento conhecido como Protocolo de Kyoto, o qual objetivava reduzir as emissões de gases responsáveis pelo aumento do efeito estufa dos países industrializados, garantindo assim, um modelo de desenvolvimento limpo. O Protocolo previa que, entre os anos de 2008 e 2012, os países desenvolvidos reduzissem suas emissões em torno de 5,2 % em relação aos níveis de 1990 (ROCHA *et al.*, 2009).

Já na virada do século, no ano de 2002, ocorre a “Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável”, desenvolvido pela Organização das Nações Unidas (ONU), denominada RIO+10, em Johannesburgo na África do Sul, buscando chamar a atenção da opinião pública mundial para a urgência e necessidade do cumprimento das ações criadas na ECO 92 (DINIZ, 2002).

Neste contexto, ocorre em Junho de 2012, uma segunda etapa da Cúpula da Terra - ECO 92 - conhecida como Rio+20 onde participaram líderes de 193 países que fazem parte da ONU. O principal objetivo da Rio+20 foi renovar e reafirmar a participação dos líderes de países com relação ao desenvolvimento sustentável no planeta. Nesta cúpula os principais temas debatidos foram: a importância e os processos da economia verde; maneiras de eliminar a pobreza; ações para garantir o desenvolvimento sustentável no planeta; entre outros. Assim como em outras Conferências, os resultados desta não foram os mais satisfatórios, devido aos impasses e interesse dos países envolvidos¹.

2. 5 INTERDISCIPLINARIDADE

O desenvolvimento e a inserção de Projetos voltados para a dimensão da Educação Ambiental requer do professor a tarefa de saber explorar pedagogicamente as potencialidades que o eixo estruturador propicia, aproveitando a oportunidade para recriar sua prática, articulando conhecimento de diferentes áreas. Tal dimensão é orientada para ser trabalhada rompendo as barreiras disciplinares, caminhando em

¹ Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/>. Acessado em: 08/07/2015.

direção a uma postura interdisciplinar capaz de promover a compreensão crítica da EA.

Segundo Ivani Fazenda (2002, 2010, 2011, 2014) a interdisciplinaridade surgiu na França e na Itália em meados da década de 60, em um período marcado pelos movimentos estudantis que, dentre outras coisas, reivindicavam um ensino mais sintonizado com as grandes questões de ordem social, política e econômica da época. Esse movimento da interdisciplinaridade foi uma maneira de reivindicação, na medida em que os grandes problemas da época não poderiam ser resolvidos por uma única disciplina ou área do saber. Sendo assim, no final da década de 60, a interdisciplinaridade despontou em nosso país e logo exerceu influência na elaboração da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 5.692/71. Desde então, sua presença no cenário educacional brasileiro tem aumentado com a LDB nº 9.394/96 e com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Dessa maneira, ganhando influência na legislação e nas propostas curriculares, a interdisciplinaridade ganhou força nas escolas, principalmente no discurso e na prática de professores dos diversos níveis de ensino. Entretanto, estudos apontam que a interdisciplinaridade ainda é pouco utilizada no âmbito escolar e de difícil compreensão por parte dos docentes.

Neste sentido, faz-se necessário a compreensão do próprio termo “interdisciplinaridade”. Muitos autores (JAPIASSÚ, 1976; FAZENDA, 2011; JANTSCH; BIANCHETTI, 2011; LÜCK, 2007 e PIAGET, 2011) tentam definir o termo interdisciplinaridade e, nessa busca, muitas vezes se perdem na diferenciação de aspectos tais como: multidisciplinaridade, transdisciplinaridade e plúridisciplinaridade.

Entretanto, após uma pesquisa sobre a concepção do termo pode-se detectar duas ênfases, sendo estas:

-Interdisciplinaridade entre professores: A mesma é construída por diversos professores de disciplinas distintas;

-Interdisciplinaridade do professor: Essa concepção baseia-se na construção da interdisciplinaridade pelo próprio professor, possibilitando conhecer os conteúdos e as competências de outras disciplinas.

Diante disso, autores como Japiassú (1976) e Fazenda (2011) defendem a primeira concepção, onde estudam por mais de trinta anos as contribuições da interdisciplinaridade na área. Tal concepção é vista como oposta a fragmentação dos conhecimentos científicos, uma vez que, pensar de maneira interdisciplinar parte do

princípio de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional, tentando estabelecer um diálogo entre outras formas de conhecimento.

A interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas de conhecimentos entre os especialistas, bem como, pela integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa. Segundo o autor Japiassú (1976) é necessário que tais disciplinas se relacionem de maneira recíproca. Nesse sentido é indispensável a complementaridade dos conteúdos, dos conceitos e das estruturas sobre as quais se fundam as práticas pedagógicas das disciplinas.

Corroborando com essa ideia, Fazenda (2014) relaciona a interdisciplinaridade com reciprocidade, mutualidade, sugerindo uma atitude distinta de ser assumida perante o problema de conhecimento, ou seja, é a substituição de uma concepção fragmentária para unitária do ser humano. Para isso, de acordo com a autora, o único caminho possível para ocorrer a interdisciplinaridade é por meio do diálogo, finalizando o percurso com: sensibilidade, intersubjetividade, integração e interação.

A primeira condição de efetivação da interdisciplinaridade é o desenvolvimento da sensibilidade, neste sentido tornando-se particularmente necessária uma formação adequada que pressuponha um treino na arte de entender e esperar, um desenvolvimento no sentido da criação e da imaginação (FAZENDA, p. 11, 2014).

Além disso, a autora aborda que a importância metodológica é indiscutível, entretanto, não pode-se fazer dela um fim, pois, interdisciplinaridade não se ensina, nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se, exigindo uma pedagogia da comunicação (FAZENDA, 2014).

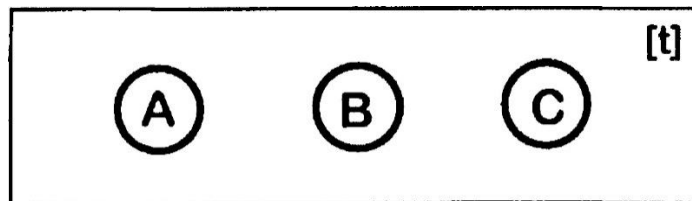
Vale destacar que, o momento de intersubjetividade ocorre em um regime de copropriedade, de integração, interação e diálogo. A integração refere-se a um aspecto formal da interdisciplinaridade, ou seja, o momento de organização das disciplinas em um programa de estudos. Já a interação é a condição de efetivação da interdisciplinaridade. Nesse sentido, supõe-se uma integração de conhecimentos, objetivando novos questionamentos, novas buscas e novas transformações (FAZENDA, 2011).

Para Lück (2007) a interdisciplinaridade é um processo que envolve a integração e o engajamento entre os professores, por meio de um trabalho coletivo de interação das disciplinas do currículo escolar, possibilitando dessa maneira superar a fragmentação dos conhecimentos científicos.

Assim, Japiassú (1976), Fazenda (2011) e Lück (2007) concebem a interdisciplinaridade como uma interação coordenada entre as várias disciplinas. Embora tais concepções possam variar um pouco entre os autores, o que define é o seu grau de interação e o objetivo desse empreendimento. Japiassú (1976) definiu algumas diferenças entre os níveis de complexidade da interdisciplinaridade.

A multidisciplinaridade representa o primeiro nível de integração entre os conhecimentos disciplinares. Em definição dada por Nicolescu *et al.* (2000), a multidisciplinaridade representa à busca da integração de conhecimentos por meio do estudo de um objeto de uma única disciplina ou por várias delas ao mesmo tempo. Observamos que muitas das atividades e práticas de ensino no ambiente escolar se enquadram nesse nível. De acordo com *Eric Jantsch* e adaptado por Japiassú (1976), um dos pioneiros no desenvolvimento da interdisciplinaridade no Brasil, a multidisciplinaridade se caracteriza por uma ação simultânea de uma gama de disciplinas em torno de uma temática comum. Na Figura 1, a seguir, podemos ver uma representação esquemática da interação multidisciplinar, onde nela cada círculo significa os diferentes campos disciplinares *A*, *B* e *C*, dispostos isoladamente, porém incorporados por um campo temático *t*.

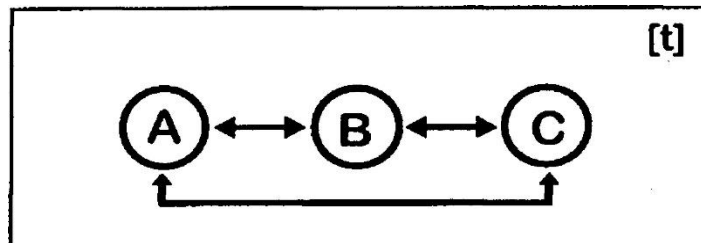
Figura 1 - Etapas Multidisciplinaridade



(Fonte: Adaptado por ALMEIDA FILHO, 1997)

Na pluridisciplinaridade, observa-se a presença de interação entre os conhecimentos disciplinares, diferindo da multidisciplinaridade, embora ambas ainda se situem num mesmo nível hierárquico, não existe ainda nenhum tipo de coordenação proveniente de um nível hierarquicamente superior (JAPIASSÚ, 1976). Na Figura 2, pode-se observar o seguinte esquema:

Figura 2 - Etapas Pluridisciplinaridade

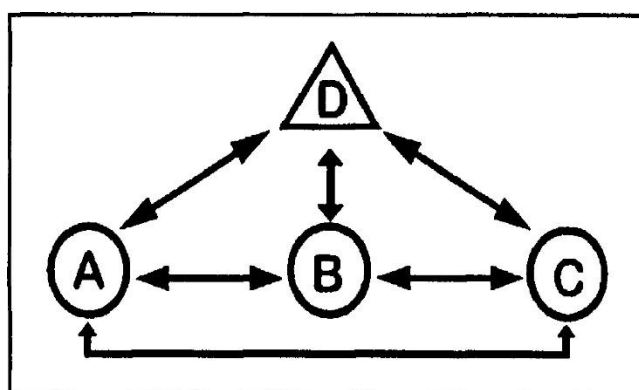


(Fonte: Adaptado por ALMEIDA FILHO, 1997)

No esquema acima podemos perceber que a pluridisciplinaridade implica a justaposição de diferentes disciplinas científicas que, em um processo de tratamento de uma temática unificada *t* efetivamente desenvolveriam relações entre si (ALMEIDA FILHO, 1997).

Já a interdisciplinaridade representa o terceiro nível de interação entre as disciplinas. De acordo com Japiassú (1976), é caracterizada pela presença de uma axiomática comum a um grupo de disciplinas conexas e definidas no nível hierárquico imediatamente superior, o que introduz a noção de finalidade. Corroborando com essa ideia Vasconcelos (1996), define que a interdisciplinaridade é entendida aqui como estrutural, havendo reciprocidade, enriquecimento mútuo, com uma tendência à horizontalização das relações de poder entre os campos implicados. Na Figura 3, a seguir, observa-se esquematicamente esta modalidade, onde destaca-se o símbolo D, indicando uma disciplina integradora do campo interdisciplinar:

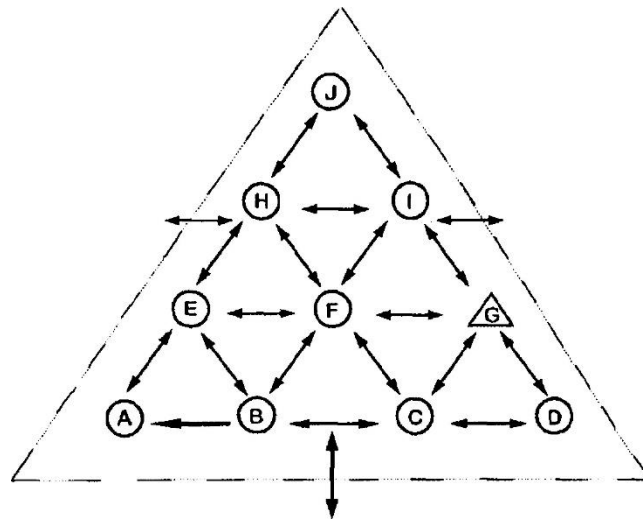
Figura 3 - Etapas da Interdisciplinaridade



(Fonte: Adaptado por ALMEIDA FILHO, 1997)

Por fim, a transdisciplinaridade representa um nível de integração disciplinar que vai além da interdisciplinaridade. Para Japiassú (1976), trata-se do efeito de uma integração das disciplinas de um campo particular sobre a base de uma axiomática geral compartilhada. É o nível de interação, onde ocorre uma integração de vários sistemas interdisciplinares dentro de um contexto global. A Figura 4 é apresentada por vários autores como ilustração de um campo transdisciplinar.

Figura 4 - Etapas da Transdisciplinaridade



(Fonte: Adaptado por ALMEIDA FILHO, 1997)

Para Vasconcelos (1996) a transdisciplinaridade significa uma radicalização da interdisciplinaridade com a criação de um campo teórico, operacional ou disciplinar novo e mais amplo.

Por outro lado, em relação à segunda concepção de interdisciplinaridade (interdisciplinaridade do professor), citada por Piaget (2011), Jantsch e Bianchetti (2011), PCNEM e PCN+ (BRASIL, 2002, 2006), esta assume que a interdisciplinaridade não se opõe, mas ocorre com e através das disciplinas. Para esses autores, bem como para tais documentos, a interdisciplinaridade também pode ser exercida individualmente, uma vez que, apenas um professor ministre sua disciplina de forma interdisciplinar e, principalmente, que a aceitação e o exercício da interdisciplinaridade não implique na negação ou anulação da disciplinaridade.

A interdisciplinaridade do professor pode ocorrer quando existem semelhanças entre os campos do conhecimento. Segundo Piaget (2011) a aproximação entre as disciplinas está relacionada com os seus aspectos epistemológicos. Nesse sentido, cabe ao professor saber fazer esta associação, superando essa barreira disciplinar no ensino.

Neste contexto, a interdisciplinaridade que trata-se a presente tese enfoca as duas concepções da mesma, dependendo do contexto onde o Projeto foi desenvolvido. O trabalho fundamenta-se na troca, cooperação, colaboração e integração coordenada entre as disciplinas e as várias áreas do saber, promovendo a inserção da EA de forma interdisciplinar.

2.6 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE (DPD)

A compreensão do conceito “formação” se faz necessária para a abordagem do trabalho de desenvolvimento profissional de docentes que configurou-se como linha de pesquisa no decorrer desse estudo. Diversos autores presentes na literatura abordam sobre formação docente, dentre estes, procuramos autores que inicialmente traçaram concepções sobre a formação de professores, como: Garcia (1999); Ferry (1991); Rudduck (1987) *apud* GARCIA (1992); Fullan (1992), bem como, autores mais recentes que traçam o conceito de DPD, como: Fiorentini e Creci (2013); Oliveira (2010); Tardif (2002, 2011); Gauthier *et al* (2006); Carvalho e Gil-Pérez (2011); Delizoicov (2009); entre outros.

Nesse contexto, em países como a França e Itália, tal conceito é utilizado para nos referirmos a educação, preparação, ensino dos professores. Entretanto, em países da área anglófona utiliza-se o termo educação (*Teacher Education*), ou de treino (*Teacher Training*). Este conceito é geralmente associado a alguma atividade sempre que se trata da formação para algo. Deste modo, a formação pode ser entendida como uma função social de transmissão de saberes, de saber-fazer ou de saber-ser que exerce em benefício do sistema socioeconômico, ou da cultura dominante (GARCIA, 1999).

Segundo Ferry (1991), formar é um trabalho sobre si mesmo, livremente imaginado, desejado e procurado, realizado através dos meios que lhe é oferecido ou que o próprio procura. Corroborando com isso o autor Debesse (1982) *apud* Garcia (1999), distingue em três tipos a formação: autoformação, heteroformação e

interformação. A autoformação é uma formação em que o indivíduo participa de forma independente, tendo assim sobre o seu próprio controle os objetivos, os processos, os instrumentos e os resultados da sua formação. Já a heteroformação é quando se organiza e desenvolve-se externamente, por especialistas, sem que seja comprometida a personalidade do sujeito que participa. Por fim, a interformação define-se como a ação educativa que ocorre entre os futuros professores ou em professores em fase de atualização dos conhecimentos, existindo um apoio da equipe pedagógica no trabalho. No presente estudo utilizou-se tanto da heteroformação, quanto da interformação.

A formação de professores sendo compreendida como um processo de desenvolvimento individual destinado a adquirir ou aperfeiçoar capacidades, diferencia-se de outras atividades com formação em três dimensões (Ferry, 1991 *apud* Garcia 1999). Primeiramente, trata-se de uma formação dupla, onde busca-se combinar a formação acadêmica (científica, literária, artística, etc) com a formação pedagógica. Em segundo lugar, a formação de outras atividades é um tipo de formação profissional, ou seja, forma profissionais, o que significa que nem sempre se assume como características da docência. E por fim, a formação de professores é uma formação de formadores, o que influencia o necessário isomorfismo que deve existir entre a formação de professores e a sua prática profissional (FERRY, 1991).

Um dos princípios que deve-se defender quando trabalhamos com formação de professores é o de conceber esta como um processo contínuo, pois, ainda que a mesma seja constituída por fases diferenciadas deverá manter objetivos éticos, didáticos e pedagógicos comuns independentemente do nível da formação de docentes que nos referirmos (GARCIA, 1999).

Dessa forma, o desenvolvimento profissional é um projeto ao longo da carreira, desde a formação inicial, a iniciação, ao desenvolvimento profissional contínuo através da própria trajetória. Este desenvolvimento deve ser uma aprendizagem contínua, interativa, acumulativa que combina com uma variedade de formatos de aprendizagem (Fullan, 1992). Tal princípio implica a necessidade de uma forte ligação entre a formação inicial e a contínua, visto que, não se pode pretender que a formação inicial forneça produtos acabados, mas sim, compreender que ela é a primeira fase de um longo processo de desenvolvimento profissional.

Neste sentido, o autor Garcia (1999) defende que é necessário integrar a formação de professores com a mudança, inovação e desenvolvimento curricular. Tal

processo de formação deve ser analisado em relação com o desenvolvimento curricular e deve ser concebido como uma estratégia para a melhoria de ensino. Diante disso, qualquer fase de desenvolvimento profissional deve mudar a prática e o indivíduo que está recebendo essa formação precisa perceber isso.

O desenvolvimento profissional docente, pressupõe uma abordagem na formação de professores que valorize o seu caráter contextual, organizacional e orientado para a mudança (GARCIA, 1999). Este processo de desenvolvimento profissional do professor refere-se como a capacidade deste para manter a curiosidade acerca da classe, identificar interesses significativos no processo de ensino aprendizagem, valorizar e procurar o diálogo (RUDDUCK, 1987 apud GARCIA, 1992). Diante desse ponto de vista o DPD concretiza-se como uma atitude permanente de pesquisa, de questionamento e busca de soluções.

O conceito de desenvolvimento profissional docente (DPD) foi introduzido para representar o processo de aprendizagem e desenvolvimento do professor ao invés de seu processo de formação. O DPD surge, portanto, para demarcar uma diferenciação com a ideia de formação docente baseada em cursos que não estabelecem relação com o cotidiano e com as práticas profissionais. Por conseguinte, o termo DPD tem recebido múltiplas significações e vem sendo utilizado e relacionado a diferentes processos que não rompem com o conceito tradicional de formação, além de não contribuírem com a problematização e modificação das práticas escolares e com a emancipação dos professores (FIORENTINI e CRECCI, 2013).

De acordo com o autor Oliveira (2010), a concepção de desenvolvimento profissional foi discutido a nível global e regional nos últimos anos por influência de organismos internacionais, tais como: a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO); a Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI) e a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Nesse contexto a nível brasileiro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) prevê o envolvimento de professores na participação de atividades relacionadas ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional. Sendo assim, é comumente deparar-se com notícias de novos projetos voltados para supostas melhorias do ensino e da aprendizagem que incluem iniciativas dirigidas ao DPD.

Neste trabalho adotamos o conceito de desenvolvimento profissional de professores ou DPD, pois entendemos que se adapta a pesquisa realizada tanto na formação continuada apresentada nos dois primeiros artigos, quanto na formação inicial apresentada no Manuscrito. Assim, o conceito de “desenvolvimento” tem uma conotação de evolução e continuidade, voltado para a mudança da práxis, não restringindo-se apenas a formação inicial ou a aperfeiçoamento de professores.

2.6.1 A importância dos saberes Docentes

Por muito tempo, as pesquisas que objetivavam compreender os motivos do insucesso ou sucesso da aprendizagem dos alunos não consideravam o “fazer” dos professores em sala de aula, sendo muitas vezes as causas dos insucessos relacionadas a fatores externos do âmbito escolar. Nesse sentido, de acordo com estudos de Gauthier (2006) e seus colaboradores, uma das causas da desconsideração da prática docente no processo de ensino foi o não reconhecimento da docência como uma profissão, dotada de características e saberes específicos, o que torna o professor responsável diretamente pelo resultado do seu fazer em sala de aula. (CARDOSO, 2012).

A existência de um “reservatório” no qual o professor se “abastece para responder a exigências específicas de sua situação concreta de ensino” é uma das teses defendidas no estudo de Guathier *et al* (2006), intitulado: Por uma Teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Nesse sentido, para o senso comum bastaria conhecer o conteúdo, ter talento, bom senso, seguir a intuição, ter experiência e cultura. Esse autor apresenta em seus estudos uma classificação para os saberes docentes que assemelha-se em muitos aspectos aos estudos apontados inicialmente por Tardif (2002).

Figura 5 - O reservatório dos Saberes

SABERES	SABERES	SABERES	SABERES	SABERES	SABERES
Disciplinares (a matéria)	Curriculares (o programa)	ciências da educação	Tradição pedagógica (o uso)	Experienciais	Ação pedagógica (repertório de conhecimentos dos ensino)

(Fonte: GAUTHIER *et al.*; 2006, p. 29)

De acordo com a interpretação do autor, os saberes disciplinares são aqueles produzidos pelos pesquisadores e cientistas das distintas áreas do conhecimento. Para ensinar algo a alguém é preciso entender, conhecer o assunto profundamente. Os saberes curriculares são definidos como os conhecimentos a respeito dos programas escolares, que são delineados por especialistas e implementado posteriormente pelas diretrizes oficiais.

Os saberes das Ciências da Educação se referem ao conjunto de saberes produzidos a respeito da escola, sua organização, o seu funcionamento e, ainda, a respeito da própria profissão docente. Tais saberes são adquiridos pelos professores ao longo de sua formação.

Os saberes da tradição pedagógica referem-se às representações que cada professor possui a respeito da escola, do professor, dos alunos, dos processos de aprender e ensinar, etc. Essas representações foram construídas em etapas anteriores ao ingresso na carreira, ou seja, antes mesmo de o professor decidir ser professor e ingressar num curso de formação inicial (GAUTHIER, 2006).

Os saberes experienciais, por sua vez, correspondem aos conhecimentos construídos pelos professores em um processo individual de aprendizagem da profissão. Para o autor os saberes experienciais são resultados de um processo individual, entretanto compartilhado por meio de uma socialização.

Por fim, os saberes da ação pedagógica, de acordo com Gauthier et al (2006), são os saberes experienciais dos professores a partir do momento em que se tornam públicos e são validados por meio de pesquisas realizadas tendo como cenário empírico a sala de aula. Sendo assim, esses saberes seriam resultados da relação

existente entre os saberes disciplinares, curriculares, ciência da educação, tradição pedagógica e experienciais.

Neste sentido, o presente trabalho buscou fundamentar-se em tais classificações e necessidades formativas que os docentes precisam adquirir ao longo de suas formações, uma vez que, acreditamos ser essenciais para o desenvolvimento profissional desses sujeitos. Corroborando com tais ideias Carvalho e Gil-Pérez destacam que de nada adianta estruturar cuidadosamente um currículo se o professores não receberem um preparo adequado para aplica-lo. É importante, portanto: o conhecimento da matéria a ser ensinada, os conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências, a preparação de atividades, a orientação dos trabalhos dos alunos e a avaliação (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011).

3. DESENVOLVIMENTO: RESULTADOS

Nesta seção os métodos e resultados finais e/ou parciais do estudo serão apresentados na forma de dois artigos e um manuscrito, dispostos de acordo com as normas e composições atribuídas pelos respectivos periódicos aos quais foram submetidos.

É importante ressaltar que o presente estudo situa-se como uma pesquisa de abordagem predominantemente qualitativa, pois neste tipo de pesquisa o ambiente natural dos sujeitos é a fonte principal dos dados, constituindo-se o pesquisador como o principal instrumento, que irá envolver a obtenção de dados descritivos, adquiridos pelo contato entre o pesquisador e a situação do estudo (BOGDAN e BIKLEN, 1982 apud LÜDKE e ANDRÉ, 1986). Em uma pesquisa qualitativa faz-se necessário que o pesquisador registre o comportamento, o estado dos sujeitos pesquisados por meio de documentos, diários, filmes, gravações. Neste sentido esta pesquisa leva em conta as crenças dos participantes e do pesquisador, nos resultados enfatiza-se mais o processo do que propriamente o produto (GÜNTHER, 2006). Ainda de acordo com Moraes (2003):

[...] a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação, isto é, não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão (MORAES, p.191, 2003).

Destacamos também que os dados dos artigos, bem como, do manuscrito foram analisados por meio da Análise de Conteúdo, proposta pela autora Laurence Bardin. Sua obra traz na primeira parte uma exposição histórica, onde destaca:

[...] descrever a história da análise de conteúdo" é essencialmente referenciar as diligências que nos Estados Unidos marcaram o desenvolvimento de um instrumento de análise de comunicações; é seguir passo a passo o crescimento quantitativo e a diversificação qualitativa dos estudos empíricos apoiados na utilização de uma das técnicas classificadas sob a designação genérica de análise de conteúdo; é observar a posteriori os aperfeiçoamentos materiais e as aplicações abusivas de uma prática que funciona há mais de meio século (BARDIN, 2009, p.15).

De acordo com Bardin (2009) a Análise de Conteúdo, enquanto método, torna-se um conjunto de técnicas das análises das comunicações que utiliza procedimentos

sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Pode-se dizer que a Análise de Conteúdo constitui-se como uma técnica refinada que exige dedicação e paciência do pesquisador, o qual deverá valer-se da intuição, imaginação e criatividade para elaborar as categorias de análise (FREITAS, CUNHA, & MOSCAROLA, 1997).

Os dois Artigos apresentados nesta pesquisa, são decorrentes da inserção de uma proposta no Projeto Promoção da Saúde, no qual o grupo GENSQ já desenvolvia na escola Estadual de Ensino Médio Humberto de Alencar Castelo Branco, situada no município de Santa Maria, RS, Brasil. Desta forma, os artigos demonstram um trabalho de formação continuada que foi realizado com os professores das séries finais do ensino fundamental. Por outro lado, o Manuscrito 1 faz parte de um Projeto de Ensino em Educação Ambiental que encontra-se em fase de desenvolvimento no Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, RS, Brasil. Este manuscrito por sua vez, trabalha com acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química da instituição, com enfoque portanto na formação inicial. Todos os trabalhos possuem por objetivo geral incluir a Educação Ambiental na prática docente.

O primeiro Artigo “**As percepções de Educação Ambiental e Meio Ambiente de professoras das séries finais e a influência destas em suas práticas docentes**” foi desenvolvido no ano de 2013, onde o principal objetivo era detectar as percepções sobre meio ambiente e EA de professores, analisando como tais percepções influenciam em suas práticas docentes diárias. O mesmo foi publicado na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC), Qualis A2, volume 15, número 2, novembro de 2015, ISSN 1806-5104 e 1984-2686 (WOLLMANN *et al.*; 2015).

O segundo Artigo “**A Formação de Professores para a Inserção da Prática Ambiental: Um relato de Experiência**” é uma sequência do primeiro estudo, sendo este desenvolvido no ano de 2014. O objetivo deste foi apresentar a descrição de um Curso de Formação realizado com docentes da rede pública de ensino, que teve por objetivo auxiliá-los na inserção e prática da EA em uma perspectiva interdisciplinar. O estudo foi publicado na Revista Educação Temática Digital (ETD), Qualis B1, volume 16, número 3, set-dez de 2014, ISSN 1676- 2592 (WOLLMANN *et al.*;2014).

A segunda fase da pesquisa faz parte de um Projeto de Ensino e Pesquisa, intitulado: **A inserção da Educação Ambiental nos Cursos Técnico Integrados por meio da iniciação à docência de acadêmicos do Curso de Licenciatura em**

Química que objetiva inserir a Educação Ambiental Crítica nos Cursos Técnicos Integrados (nível médio) por meio dos acadêmicos do Curso de Química (nível superior). Esta formação inicial buscou trabalhar a motivação dos acadêmicos, a Educação Ambiental e estratégias metodológicas. Deste Projeto surgiu alguns resultados que são apresentados no Manuscrito 1, submetido no mês de Maio de 2016 para a Revista Educere et Educare, Qualis B1, intitulado como: **Projetos temáticos aliados a Práticas Integradoras no Ensino de Química**. Além dos resultados apresentados nesse Manuscrito, estão sendo analisados para posteriores publicações, os resultados obtidos na aprendizagem em química dos estudantes do nível médio.



3.1 ARTIGO 1: AS PERCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MEIO AMBIENTE DE PROFESSORAS DAS SÉRIES FINAIS E A INFLUÊNCIA DESTAS EM SUAS PRÁTICAS DOCENTES.

As percepções de Educação Ambiental e Meio ambiente de professoras das séries finais e a influência destas em suas práticas docentes.

Perceptions of Environmental Education and Environment of teachers at final levels and the influence of these on their teaching practices.

Ediane Machado Wollmann

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
Universidade Federal de Santa Maria
edianewollmann@gmail.com

Félix Alexandre Antunes Soares

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
Departamento de Química
Universidade Federal de Santa Maria
felix@ufsm.br

Phillip Vilanova Ilha

Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
Universidade Federal de Santa Maria
phillip_ilha@hotmail.com

Resumo

A Educação Ambiental (EA), enquanto lei em nosso país é orientada para ser trabalhada em todos os níveis de ensino e tem sido apontada como uma possibilidade de análise, reflexão e tomada de atitudes que visem transformar o modo de ser e agir dos sujeitos, atuando

diretamente na sua formação cidadã. Sendo assim, acreditamos ser importante conhecer as percepções sobre o meio ambiente das pessoas envolvidas, pois deste modo, é possível realizar atividades em Educação Ambiental. Diante deste pressuposto e cientes da importância da inserção da EA em todos os níveis de ensino, bem como, no trabalho dos professores, buscamos detectar as percepções sobre meio ambiente e EA de professores, analisando como tais percepções influenciam em suas práticas docentes diárias. Esta pesquisa configura-se como explicativa, com predominância qualitativa, e foi desenvolvida com professoras das séries finais do ensino fundamental de uma escola de Santa Maria, estado do Rio Grande do Sul (RS). Como instrumento para a coleta dos dados utilizou-se um questionário semiestruturado, contendo questões abertas e fechadas que possibilitaram a categorização destes resultados. Através deste estudo, verificamos que a maioria das percepções sobre meio ambiente das professoras pesquisadas, enquadram-se a uma visão naturalista e antropocêntrica, que interfere em suas práticas docentes, não permitindo uma maior abrangência no campo da EA. Com relação a suas visões sobre EA detectamos que praticamente todas as professoras apresentaram em seus relatos uma visão naturalista e conservacionista, de acordo com Sauvé (2005), estes indivíduos não souberam expressar de maneira clara como suas disciplinas podem ser relacionadas com o meio ambiente, ou apresentaram no es de atitudes "ambientalmente corretas". Entretanto, observou-se que algumas professoras apresentaram no es mais amplas sobre o meio ambiente e acreditam que devem ser considerados outros fatores como, os sociais, os econômicos e os políticos na EA, sistematizando mais claramente as rela es das suas disciplinas com o tema meio ambiente. Após a realiza o desta pesquisa nosso próximo objetivo   trabalhar com estas professoras através da elabora o de projetos que permitam a inser o da EA em suas disciplinas.

Palavras-chave: percep es, meio ambiente, Educa o Ambiental, professores.

Abstract

The Environmental Education (EE), as law in our country is indicated to be seen in all teaching levels and has been pointed as a possibility of analyzes, reflection and action taking with the objective of changing the way of being and acting of the subjects, acting directly on their civic education. Therefore, we believe it is important to know the perceptions about environment of the people involved, this way, it is possible to realize activities on Environmental Education. According to this and knowing the importance of the insertion of EE in all levels of teaching, as well as in the job of the teachers, we try to detect the perceptions of environment and EE of the teachers analyzing how this perceptions influence their daily teaching practice. This survey is explanatory, predominantly qualitative, and was developed with teachers from final levels of elementary school in a school in Santa Maria, Rio Grande do Sul. As an instrument to data collection it was used a semi-structured questionnaire containing open and closed questions that enabled the classification of these results. Through this study, we found that most of the environmental perceptions of the teachers analyzed fit into a naturalistic and anthropocentric view, which interferes in their teaching practices, not allowing a broader range in the field of EE. Regarding their views on EE we detected that practically all the teachers had in their reports a naturalist and conservationist view, according to Sauvé (2005), these individuals were unable to express clearly how their subjects could be related to the environment, or showed notions or attitudes "environmentally correct". However, it was observed that some teachers had a broader notion about the environment and believe that other factors must be

considered in EE as the social, the economic and the political factors, systematizing more clearly the relation of their subjects with the environmental theme. After this survey, our next goal is to work with these teachers by developing projects that allow the introduction of EE in their subjects.

Keywords: Perceptions; environment; environmental education; teachers

Introdução

Atualmente questões relacionadas com o meio ambiente são bastante apresentadas e discutidas nos mais diversos cenários da sociedade. Podemos afirmar que vivenciamos uma “crise ambiental”, tanto de valores, quanto de percepções, que podem ter suas raízes nos modos pelos quais grupos sociais pensaram e construíram suas relações com a natureza (MORIN, 2003). Neste contexto, a Educação Ambiental (EA) tem sido apontada como uma possibilidade de análise, reflexão e tomada de atitudes que visem transformar o modo de ser e agir dos sujeitos, atuando diretamente para a formação do cidadão. No entanto, no âmbito educacional as preocupações com esta dimensão começaram a surgir apenas a duas décadas.

A Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, no inciso X do artigo 2º, já previa que a Educação Ambiental deveria ser ministrada a todos os níveis de ensino, com o objetivo de capacitar os indivíduos para a participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, propunha que na formação básica do cidadão fossem asseguradas a compreensão do ambiente natural e social; que os currículos do Ensino Fundamental e do Médio pudessem abranger o conhecimento do mundo físico e natural (BRASIL, 1996). Já a Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, regulamentada em 25 de Junho de 2002, instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) como componente essencial e permanente da Educação Nacional, devendo a EA estar presente de forma articulada em todos os níveis, bem como, modalidades do sistema educativo (BRASIL, 1999).

Esta lei foi baseada no Artigo 225 da Constituição Federal do Brasil que atribuiu ao Governo Federal a responsabilidade em promover a Educação Ambiental e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (MOREIRA, 2009). Para contribuir com estas discussões, promover o desenvolvimento de projetos no âmbito escolar e auxiliar na formação de professores, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional incluiu a Educação Ambiental como uma diretriz para o Ensino Fundamental. De acordo com isso, o governo federal apresenta uma série de orientações, através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para que se insiram no desenvolvimento das disciplinas os temas transversais (BRASIL, 1997). Neste sentido, encontramos nestes documentos (PCN), o tema transversal meio ambiente, que deve perpassar todas as disciplinas tendo como eixo estruturador desta orientação curricular a formação para a cidadania, bem como, a compreensão dos problemas sociais, locais, regionais e mundiais (BRASIL, 2006). Esta perspectiva ambiental consiste em uma maneira holística de enxergar o mundo, considerando as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos envolvidos no planeta (BRASIL, 2006).

Recentemente, o parecer nº 14/2012 do Conselho Nacional da Educação (CNE) traz os marcos conceituais em que concebe a EA na perspectiva ambiental, da justiça ambiental e das concepções de sustentabilidade. Neste parecer encontram-se as preocupações em reconhecer e superar as concepções naturalistas e fragmentadas de Educação Ambiental. Além disso, permite inicialmente situar a EA em seus marcos referenciais: nacional, Internacional e conceitual, enfatizando os seus objetivos e o compromisso do país com as questões socioambientais. A Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012, do Conselho Nacional de Educação estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental no Sistema de Ensino Superior e Educação Básica. (BRASIL, 2012). Deste modo, os sistemas e as instituições de ensino, devem assumir princípios e objetivos em EA na construção de seus Projetos Político-Pedagógicos (PPP), Planos de Cursos (PC) no caso da educação básica, bem como, elaboração dos Planos de Desenvolvimento Interinstitucional (PDI) e Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) no nível superior. Portanto, o Ministério da Educação oficializa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, sugerindo a inserção desta dimensão nos diferentes cursos de ensino superior, além de recomendar para o curso de Pedagogia e Licenciaturas a implementação de uma formação inicial de professores.

Diante deste pressuposto e cientes da importância da prática da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, bem como, no trabalho dos professores, realizamos alguns questionamentos de grande relevância, como por exemplo: De que maneira as percepções dos professores sobre meio ambiente e suas visões sobre EA podem influenciar em sua prática docente? Para isso, buscamos apresentar nesta pesquisa as percepções de professoras das séries finais do ensino fundamental de uma escola pública, localizada no município de Santa Maria (RS), sobre meio ambiente e Educação Ambiental e relacionar tais percepções com suas práticas docentes.

Referencial Teórico

A Educação Ambiental e suas correntes

Ao buscarmos na literatura estudos referentes ao campo da Educação Ambiental, observamos que, os diversos autores (pesquisadores, professores, pedagogos, associações) costumam adotar diferentes visões sobre a EA, propondo maneiras diversificadas para a prática da ação educativa neste campo (SAUVÉ, 2005). Antes de conhecermos as correntes é necessário entendermos a epistemologia do termo Educação Ambiental.

O predicado ambiental contido no vocábulo Educação Ambiental, construído no Brasil e na América Latina, constitui-se em um elemento identitário que demarca um campo de valores e práticas com a função de mobilizar atores sociais a se comprometerem com a prática político pedagógica, e não pode ser considerado apenas como um adjetivo que especifica um determinado tipo de educação (BRASIL, 2012). Em sua práxis pedagógica a EA envolve a compreensão de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, no qual permite a cada sujeito internalizar os conhecimentos científicos, possibilitando a tomada de decisões a partir do meio ambiente no qual nos relacionamos.

De acordo com os estudos de Sauvé (2005), existem diversas correntes em Educa o Ambiental. A no o de corrente refere-se a uma maneira geral de conceber e praticar a EA, cada uma destas possui características específicas, que permitem suas distin oes e pontos em comum.   importante conhecermos esta diversidade de proposi oes para que assim possamos identificar aquela que mais convém com o nosso contexto e prática pedagógica. Podem se incorporar a uma mesma corrente, uma pluralidade e uma diversidade de proposi oes, bem como, uma mesma proposi o pode corresponder a mais de uma corrente, de acordo com a análise realizada (SAUVÉ, 2005).

A corrente naturalista   centrada na rela o com a natureza, evidenciando os aspectos naturais do meio ambiente. As proposi oes da corrente naturalista reconhecem o valor intrínseco da natureza, acima e além dos recursos que ela proporciona. Por conseguinte, a corrente conservacionista agrupa as proposi oes centradas na "conserva o" dos recursos, tanto o que concerne   sua qualidade e quantidade, por exemplo, água, solo, as plantas. Já a corrente Crítica, uma tendência mais recente, busca a análise das dinâmicas sociais que se encontram na base da realidade e problemáticas ambientais, análise das inten oes, das posi oes, argumentos e valores (SAUVÉ, 2005).

O Meio ambiente e suas representa oes

A percep o   um termo/objeto oriundo da psicologia, no qual utiliza-se desde os seus primórdios para diferenciar-se da filosofia e estabelecer-se como área aut noma do conhecimento.   utilizada na psicologia com o desafio de compreender como os sujeitos acessam a realidade, situam-se, vinculam-se com o mundo e consigo mesmos (CARVALHO, 2013). Por isso, escolhemos trabalhar com o termo percep oes, uma vez que, a percep o trata da condi o reflexiva sobre como os sujeitos percebem-se e constituem-se no ambiente.

Com rela o ao termo ambiente vários significados podem ser considerados de acordo com estudos de Ribeiro e Cavassan (2012). Os autores propõem um olhar epistemológico sobre a defini o de ambiente, e estabelecem que as distintas apropria oes destas defini oes estão relacionadas ao desenvolvimento das Ciências naturais e humanas e a maneira como estas foram apropriando-se deste termo. A palavra meio ambiente, constitui-se de dois vocábulos latinos: a preposi o *amb* (*o*) significa ao redor, a volta e o verbo *ire* que significa ir. A união dos dois termos constitui-se na expressão "*ambire*" que compreende ao significado de "*ir   volta*" (COIMBRA, 2002, p. 25). Portanto refere-se a tudo o que está em nossa volta, o que nos cerca e nos rodeia.

O autor Reigota (1991; 1998; 2006), aponta para a importância de detectarmos as representa oes sobre meio ambiente dos autores envolvidos no processo educativo, pois através disso, identificamos os objetivos das a oes desenvolvidas por estes sujeitos e até mesmo os resultados que estas a oes podem alcançar. Para Reigota (2006), as representa oes sobre meio ambiente que são identificadas no ambiente escolar podem ser categorizadas em: globalizante, antropoc trica e naturalista. A ideia globalizante evidencia as rela oes r cprocas entre a natureza e a sociedade, enquanto a antropoc trica admite a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do homem. Por outro lado, a visão naturalista privilegia somente os aspectos naturais do meio ambiente, como já mencionado anteriormente.

O Ensino de Ciências e a Educação Ambiental

A maneira como “enxergamos” o mundo, muitas vezes reducionista e mecanicista é uma consequência das ciências compartimentalizadas, fechadas sobre si mesmas que prevalece ainda nos tempos atuais (paradigma cartesiano). Esse método estruturado por Descartes possibilita entender a natureza como máquinas, regidas por leis naturais e eternas. Neste sentido o mundo e o homem são analisados desta maneira, nascendo a divisão disciplinar (ARAÚJO, 2003).

O currículo escolar por muito tempo apresentou-se, bem como, em determinados sistemas de ensino ainda apresenta-se fragmentado, pois não oferece através das disciplinas uma visão holística do mundo, do conhecimento, além de não favorecer o diálogo e a comunicação entre os saberes (SANTOS, 2009). O desenvolvimento disciplinar das ciências não traz apenas a divisão do trabalho, a organização, mas também, os aspectos inconvenientes da superespecialização, o enclausuramento e a fragmentação do saber (MORIN, 2005). Para desenvolvermos uma EA é necessário superarmos esta fragmentação, esta visão simplista e disciplinar da Ciência.

Através do desenvolvimento desenfreado das sociedades e civilizações em busca do progresso da Ciência gerou-se uma crise planetária. Nos dias de hoje podemos observar tanto os aspectos positivos deste avanço tecnológico, quanto os aspectos negativos que geram o mundo moderno. O homem tornou-se uma espécie automatizada, individualista e egocêntrica, passando este a explorar os recursos que lhe favorecessem, sem ter a consciência de possíveis efeitos colaterais, bem como, sem preocupar-se com as demais espécies (SANTOS, 2009).

A ciência pode ser elucidativa, ou seja, resolve os enigmas, enriquecedora por permitir satisfazer as necessidades sociais. Por outro lado, toda esta ciência nos traz problemas, que se referem a este conhecimento que produz, em outras palavras a mesma pode ser usada tanto para o “bem”, quanto para o “mal” (MORIN, 2005). O ensino de Ciências permite que possamos compreender essa ambivalência, desde que, a educação ambiental seja desenvolvida neste como eixo integrador.

A expressão “ciência com consciência, de Edgar Morin (2005), abre espaço pela atração e impulso de novos paradigmas emergentes em campos científicos, através de um esforço articulador e integrador para chegar ao que se poderia considerar uma interpretação complexa do mundo, uma ciência transdisciplinar, ou seja, uma Ciência que possibilite uma relação global entre as várias Ciências. (SANTOS, 2012).

Muitas vezes a Educação Ambiental é tratada no Ensino de Ciências como um apêndice, ou seja, uma ilustração dos conceitos ensinados, ou como um campo de atuação de uma teoria (AMARAL, 2001). Em outra concepção o ambiente é compreendido em função de seus fenômenos naturais, provocados pelo homem, tratando a EA como um eixo paralelo ao Ensino de Ciências. Neste sentido, a EA é praticada sobre a forma de projetos pontuais e os conteúdos de Ciências são abordados na forma tradicional, desenvolvendo uma barreira e distanciamento entre os “conteúdos científicos” dos “conteúdos ambientais”.

É necessário que a EA seja abordada como um eixo integrador no Ensino de Ciências, utilizando o meio ambiente como um tema gerador, articulador, unificador e metodologicamente adequado com o currículo. Por meio desta maneira de conceber a EA no

Ensino de Ciências não existirá distinção e barreiras entre os “conteúdos científicos” e os “conteúdos ambientais”, ambos fazem parte do conhecimento global, analisados por meio de uma visão holística, partindo das concepções prévias dos estudantes e do seu contexto (AMARAL, 2001).

Enfim, o professor deve auxiliar os estudantes a desenvolverem perspectivas da ciência e da tecnologia que incluam a história das ideias científicas, a natureza desta ciência, o papel de ambas na vida pessoal e social, relacionando-a com as questões ambientais, para que assim desenvolva-se à aprendizagem das ciências, a vitalidade e a relevância do próprio desenvolvimento científico (CACHAPUZ, *et al.*; 2011). Para que isso ocorra é indispensável a orientação em um trabalho de formação dos professores por meio de uma pesquisa dirigida, contribuindo de forma funcional, bem como, efetiva para a transformação das concepções iniciais dos docentes (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011).

Metodologia

Esta pesquisa configurou-se a partir de uma abordagem explicativa-qualitativa. Segundo Gil (1999), a pesquisa explicativa visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, sendo um tipo de pesquisa que aprofunda o conhecimento da realidade. Para os autores Bogdan e Biklen (1982) apud Ludke e André (1986), na abordagem qualitativa enfatiza-se mais o processo do que o produto, por isso, é importante a observação do pesquisador e o registro das mesmas.

Neste sentido, utilizamos como instrumento para a coleta dos dados um questionário semiestruturado contendo questões abertas e fechadas. De acordo com Marconi e Lakatos (2010), os questionários apresentam algumas vantagens em relação a outros métodos de pesquisa, como por exemplo: maior liberdade nas respostas por consequência do seu anonimato. Além disso, optou-se mais por questões abertas, pois estas possibilitam investigações mais profundas e precisas, embora possam dificultar a análise (MARCONI e LAKATOS, 2010).

O presente estudo ocorreu em uma escola da rede pública do município de Santa Maria, região central do estado do Rio Grande do Sul (RS). Com a autorização da direção desta escola, deu-se início a coleta dos dados em Março de 2013, por meio da entrega do questionário para os professores, entregue pelos pesquisadores. Os questionários foram destinados a quatorze professores que lecionavam nas séries finais do ensino fundamental.

O instrumento de análise foi dividido em duas partes: A primeira parte, composta por cinco questões, teve por objetivo a identificação dos profissionais para que pudéssemos analisar o perfil dos participantes desta pesquisa. A segunda parte também foi composta por cinco questões, tendo por objetivos detectar as percepções dos professores sobre meio ambiente, sua visão sobre EA e a maneira como eles inseriam a EA em suas disciplinas.

Para analisarmos os resultados obtidos neste estudo utilizamos a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2009), agrupando assim as percepções dos professores sobre meio ambiente de acordo com as categorias propostas por Reigota (1991; 1998; 2006): naturalista, antropocêntrica e globalizante. Para detectarmos as visões de EA dos professores

categorizamos as mesmas em três correntes de acordo com os estudos de Sauvé (2005): conservacionista, naturalista e crítica. Após esta categoriza o buscamos apresentar os demais resultados fazendo uma análise de como as percep es apresentadas pelos sujeitos podem influenciar no seu trabalho docente.

Resultados e Discussões

A escola onde ocorreu o estudo possui 664 alunos e 29 professores distribuídos no ensino fundamental, médio/politécnico, bem como, na modalidade de Educa o para Jovens e Adultos (EJA). Dos professores que fizeram parte da amostra - 14 professores das séries finais do Ensino Fundamental - onze responderam e devolveram o questionário.

Através da análise do perfil dos participantes da pesquisa, primeira parte do questionário, observou-se que, todos os professores pesquisados são do sexo feminino, com idade que varia entre 25 a 51 anos. Os dados do presente estudo reforçam a prevalência histórica do g nero feminino nas profissões relacionadas ao cuidado e ao ensino, como a de professor. Neste sentido, outros estudos de Barros; Mendonça e Blanco (2001) apontaram que o grau de feminiza o da ocupa o   elevado em regiões mais desenvolvidas, principalmente no Rio Grande do Sul, onde 97% dos professores são mulheres. Os resultados obtidos nesta pesquisa se assemelham a outros estudos, como o de Fernandes; Rocha e Souza (2005), que investigaram a concep o sobre a saúde escolar entre os docentes do ensino fundamental da cidade de Natal, neste os pesquisadores detectaram que todos os participantes eram do sexo feminino, com faixa etária de maior prevalência acima de 40 anos.

O tempo de magistério oscilou entre 1 mês a 20 anos de experiência neste ramo, conforme pode ser acompanhado no Quadro 1, a seguir. Nesta realidade escolar, encontramos professoras que tinham se formado recentemente e ingressado na escola através do último Concurso ocorrido em 2012, pela Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul, mas a maioria das participantes já obtinham um tempo maior de experiência docente. Desta maneira   possível observar que existem certas tendências entre o perfil dos professores que atuam na educa o básica, sendo este predominantemente do g nero feminino e com idade superior a 30 anos.

Para manter o anonimato dos sujeitos envolvidos na pesquisa identificaremos os professores através das seguintes siglas: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11.

Quadro 1: Identificação dos professores pesquisados.

Identificação	Formação Profissional	Disciplina ministrada	Tempo de magistério
P1	Licenciada em Letras (Português/Inglês)	Português/Inglês e Unidocência	20 anos
P2	Licenciada em Geografia. Especialista em Educação Especial e Gestão escolar	Geografia	8 anos
P3	Licenciada em Filosofia	Ensino Religioso	4 anos
P4	Licenciada em Letras (Inglês)	Inglês	13 anos
P5	Artes Visuais. Mestrado em Educação	Educação Artística	3 anos
P6	Licenciada em Letras (Português)	Português	13 anos
P7	Licenciada em Matemática	Matemática	9 anos
P8	Licenciada em Biologia	Ciências	9 anos
P9	Licenciada em Educação Física	Educação Física	1 mês
P10	Licenciada em Educação Física	Educação Física	8 anos
P11	História	História	15 anos

Ao serem questionadas sobre o que entendiam por meio ambiente, verificamos que a maioria (72,7%) dos entrevistados possui uma visão de meio ambiente que se enquadra como naturalista e antropocêntrica, como podem ser observado nas falas das seguintes professoras: *“Meio ambiente é todo meio natural”* (P4); *“Todo o meio em que vivemos”* (P7); *“É o meio em que vivemos e dele retiramos os recursos para nossa sobrevivência”* (P9).

A visão naturalista evidencia o meio ambiente como algo natural, intocável, enquanto que a ideia antropocêntrica enfatiza a utilidade dos recursos naturais encontrados neste meio ambiente para a sobrevivência humana, sem considerar a biodiversidade. Muitas vezes podemos detectar em uma proposição mais de uma representação, como mencionada nas falas transcritas acima.

Neste contexto, os resultados apresentados por esta pesquisa assemelham-se aos de Correia (2014), no qual o autor aponta que todos os sujeitos envolvidos em seu estudo apresentavam perspectiva antropocêntricas do meio ambiente, bem como, concepções tradicionais de Educação Ambiental. O autor refere-se estas concepções como aquelas que associam a EA no conhecimento de problemáticas ambientais e na preservação dos recursos.

A noção “romântica” de meio ambiente (naturalista) pode influenciar a prática pedagógica do professor, tornando-se tecnicista, desprovida de reflexões críticas sobre estes aspectos. Além disso, esta percepção pode levar o professor a abordar exclusivamente a ecologia, e considerar que cabem as disciplinas de Biologia e Geografia tratarem destes assuntos (MOREIRA, 2009). Entretanto, devemos considerar que a Educação Ambiental e a Ecologia são temas distintos, enquanto que a Ecologia é a ciência que estuda as relações entre os seres vivos, o ambiente físico e natural, a Educação Ambiental não necessariamente trata da preservação de determinadas espécies animais e vegetais, embora sejam importantes, estes aspectos não são prioritários. A EA considera as relações econômicas e culturais entre a humanidade, natureza e o homem (REIGOTA, 2006).

Outros estudos como, Maknamara (2009) e Campos *et al* (2010) apontaram semelhanças com esta pesquisa. Ambos analisaram visões de professores sobre meio ambiente e EA e revelaram que as concepções apresentadas pelos professores distanciam estes de configurar o ensino de ciências como EA. O estudo realizado por Maknamara (2009), com 5 professores de Ciências de escolas públicas alagoanas, demonstrou que estes apresentaram percepções naturalistas e antropocêntricas sobre o meio ambiente. Assim como, o estudo realizado por Campos *et al* (2010), com 11 professores de Química do estado do Paraná, apontou que estes apresentam estas mesmas percepções. Os autores argumentam que mesmo aqueles professores que apresentam ter alguma ideia globalizante de meio ambiente, quando vão exemplificar acabam se aproximando de visões mais reducionistas.

Por outro lado, em alguns relatos (27,2 %), conseguimos observar que as percepções das professoras enquadram-se a uma visão globalizante, enfatizando as relações naturais com a sociedade em um todo, como pode ser observado nos relatos:

É o “espaço” em que vivemos, tanto a nível local (nossa casa, rua, bairro), como a nível global, conjunto de cidades, países. Nossas ações e relações interferem tanto no lugar em que vivemos como no mundo como um todo interligado (P2).

Meio ambiente é um conjunto de fatores que se inter-relacionam, não restringindo-se apenas a fatores naturais mas também fatores sociais e políticos (P11).

Os professores que apresentam uma visão mais globalizante de meio ambiente, tendem a abordar a EA em diferentes aspectos, facilitando a contextualização em suas aulas, já que estes sujeitos possuem conhecimentos mais amplos sobre o tema. Pode-se observar que as professoras que demonstraram possuir esta visão mais ampla sobre o meio ambiente são: uma da área natural e exata – com especialização - e outra da área humana, o que poderia ser justificado pela formação que estas professoras receberam. Corroborando com esta

afirmação, o estudo de Tirélli (2010), afirma que práticas pedagógicas ambientais estão diretamente relacionadas com a formação acadêmica, bem como, continuada dos educadores.

Ao questionarmos os professores sobre o que eles compreendiam ser a EA observamos que a maioria das percepções apresentadas por eles (82%), enquadram-se na corrente conservacionista e naturalista.

*Educar para a conscientização das pessoas quanto à preservação e sustentabilidade (P1). **Visão conservacionista***

*O cuidado com o “bem comum” que é a natureza (P3). **Visão naturalista***

*É tratarmos de assuntos que visem a importância da preservação ambiental, através dessa temática abordamos e discutimos alternativas para manter os recursos naturais (P9). **Visão conservacionista***

Percebemos que tais professoras relacionam o meio ambiente com a natureza e acreditam que a EA deve abordar a conservação destes recursos para a sua própria sobrevivência. Essa percepção baseia-se na lógica de que a sociedade humana degrada a natureza, e de que, portanto, para solucionar este problema deve-se afastar a sociedade da natureza a ser preservada (GUIMARÃES, 2006).

Verificamos ainda nos relatos que estas professoras apresentam um certo “adestramento ambiental” que advém do teor instrumental e é desprovido de reflexões, às práticas educativas destes professores destinam-se a desenvolver posturas e atitudes ambientalmente corretas no educando (AMARAL, 2004), como se bastasse munir as pessoas com fatos relacionados ao problema ambiental para assim “conscientizá-las”.

Os resultados apresentados neste estudo sobre as percepções dos professores com relação ao que estes entendem ser a EA, aproximam-se dos resultados apresentados no estudo de Campos *et al* (2010), onde os autores detectaram que todos os professores entrevistados apresentaram percepções naturalistas, desprovidas de reflexões críticas.

Além disso, encontramos semelhanças com estudos de Trajber e Medonça (2006), que demonstram um certo avanço na abordagem da Educação Ambiental nas escolas com relação a universalização, diversificação na formação profissional e nas modalidades de aplicação desta inserção (projetos, transversalidade nas disciplinas). Por outro lado, apontam que ainda prevalece uma visão unidirecional dos professores e da escola, que concebem a EA com caráter de conscientização e sensibilização. Ainda sobre este estudo, os autores apontam que a EA continua atrelada ao ensino de ciências, sendo os principais temas abordados nos projetos: água; lixo e reciclagem; e poluição e saneamento básico (TRAJBER; MENDONÇA, 2006).

Entretanto, neste estudo, em alguns relatos (18%), pode-se observar uma visão mais crítica sobre EA, enfatizando a importância da abordagem dos fatores sociais que se encontram na base das realidades e problemáticas ambientais.

A Educação ambiental é algo que deve permitir uma relação de todas as disciplinas com o meio ambiente, cada uma delas deve trabalhar dentro de suas atribuições". É necessário abordar as relações entre o homem e o meio ambiente, trabalhando seus aspectos históricos, econômicos e sociais (P11).

Neste contexto, acreditamos que a formação e a capacitação de professores em EA é um assunto que precisa ser prioritário nas administrações educativas. Embora esta busca seja complexa deve ser contextualizada para que haja uma maior adesão por parte dos envolvidos (CAMPOS *et al.*,2010).

Após detectarmos as percepções das professoras buscamos traçar relações destas com seu trabalho docente na escola. Para isso, perguntamos se elas costumavam abordar questões sobre o meio ambiente em suas aulas e quais estratégias utilizavam para isso, bem como, questionamos quais conteúdos/tópicos da sua disciplina poderiam estar relacionados com o tema. Todas as professoras afirmaram que costumam abordar questões relacionadas ao meio ambiente, variando a estratégia que costumam utilizar. O Quadro 2 apresenta as estratégias utilizadas pelas professoras da escola e quais conteúdos/tópicos das suas disciplinas fazem relação ao tema meio ambiente, de acordo com suas opiniões.

Quadro 2 - Estratégias utilizadas pelas professoras para a inserção da EA.

Professoras	Estratégias utilizadas	Conteúdos/tópicos
P1 (Português)	Aulas expositivas, diálogo, elaboração de panfletos e cartazes, palestras.	Estudo de texto, poesias, paródias.
P2 (Geografia)	Uso de power point, debates, discussões, contextualização.	Aquecimento global (fatores e conseqüências); -Poluição (suas conseqüências); - Globalização e consumismo.
P3 (Religião)	Temas, Xerox e aulas expositivas, trazer algum palestrante de fora.	Respeito a vida: Conscientizar através de filmes, brincadeiras e pesquisas orientadas; - Amar ao próximo e a natureza: Relacionar com as nossas atitudes cotidianas e inadequadas.
P4 (Inglês)	Leitura e interpretação, aula expositiva.	Todos de uma forma interdisciplinar.
P5 (Artes)	Desafios, crítica, reflexão e ação.	Em artes tudo, relacionando o contexto, a realidade e situando o aluno..
P6 (Português)	Livro didático, xerox, aula expositiva.	Textos.
P7 (Matemática)	Aula expositiva com explicação dos conteúdos, explicação com vídeos, jogos.	Unidades de medida, gráficos, porcentagem, equações, como por exemplo: interpretar gráficos de uma reportagem sobre a devastação das florestas.

P8 (Ciências)	data-show, vídeos, slides, músicas, xerox, pesquisa em internet, experimentos e gincanas.	Saúde, botânica, uso do solo, ecologia.
P9 (Educação Física)	5 passos de Saviani, que instiga o aluno a pensar e analisar o que está fazendo, partindo da problematização para passar ao conteúdo.	(Não respondeu)
P10 (Educação Física)	gincanas, brincadeiras e palestras.	Saúde, atividade físicas no meio ambiente.
P11 (História)	Textos, paródias, resenhas, teatros, gincanas, reflexões e discussões.	Aspectos históricos do meio ambiente, Política de meio ambiente internacional e nacional, aspectos e relações sociais e econômicas, desenvolvimento sustentável e globalização.

Observou-se que, as professoras que apresentam noções mais naturalistas e antropocêntricas sobre o meio ambiente, bem como, uma visão mais conservacionista de EA, (P1, P3, P4, P6, P7 e P10) utilizam-se de aulas expositivas na sua prática pedagógica. Além disso, algumas professoras não souberam expressar quais os conteúdos/tópicos relacionados à sua disciplina poderiam contribuir para a inserção da Educação Ambiental (P9), o que podemos concluir que a percepção interfere na prática docente. Por outro lado, evidenciou-se que aquelas professoras com uma percepção de EA e meio ambiente mais abrangente (P2, P8, P11), demonstraram utilizar estratégias mais diversificadas em suas aulas, como: reflexões, discussões, gincanas, paródias, resenhas, teatros, músicas, entre outras. Também observamos que essas professoras, souberam explicitar de maneira mais clara os conteúdos e tópicos que estão relacionados ao tema em suas respectivas disciplinas.

Comumente, os trabalhos descritos envolvendo EA nas escolas são, em sua maioria, esporádicos, ou seja, sem uma continuidade e por vezes simples. Também observa-se que o caráter preservacionista prevalece e, na maioria dos casos o tema é tratado como atividade extraclasse, por meio de palestras em "semanas" organizadas para tal fim ("Semana do Meio ambiente") ou, ainda, em atividades fora da escola, em horários contra turnos, sem relação direta com o currículo escolar e sem integração com as demais áreas (BIZERRIL e FARIA, 2001). Costuma-se diferenciar o conteúdo dito como "científico" do "conteúdo ambiental", como se trabalhar a EA não envolvesse os conteúdos científicos.

As diferenças existentes nas percepções das professoras podem ser justificadas pela formação inicial que cada uma destas teve em seu curso de formação, ou ainda, pela forma com que costumam planejar, conduzir suas aulas e atividades extraclasse. De acordo com Leal (2002), a maioria dos currículos de licenciatura não apresentam disciplinas relacionadas à EA, e muitas vezes aqueles que apresentam costumam aparecer com uma abordagem bastante técnica, relacionada a apenas um conteúdo específico. Entretanto, estudos mais recentes demonstram uma mudança nos currículos tanto para a educação básica, como para o ensino

superior com o estabelecimento das Leis de Diretrizes e Bases para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012). É necessário trabalharmos para que ocorra o cumprimento destas leis, mas acreditamos que não basta apenas estruturar cuidadosamente um currículo se o professor não receber um preparo adequado para aplicá-lo (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011).

Podemos destacar que os aspectos positivos de uma visão mais abrangente é contextualizar facilmente os conhecimentos científicos da disciplina e relacionar com os conhecimentos de outras áreas. Refletir sobre a complexidade ambiental abre uma estimulante oportunidade para desenvolver um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade (JACOBI, 2003).

Para finalizar esta pesquisa perguntamos as professoras como poderia ser inserido a EA no ambiente escolar. Através da análise dos relatos, observamos que, é praticamente unânime a ideia de que a EA deve ser trabalhada de forma interdisciplinar. Além disso, a maioria dos sujeitos pesquisados enfatizaram que o melhor método para esta inserção na escola se daria através de projetos. Esta afirmação ficou evidenciada em quase todos os relatos, mesmo as professoras que admitiram utilizar aulas expositivas, ou que, não demonstraram abordar uma relação com diferentes áreas, apontaram que esta inserção deve ser realizada através de projetos relacionados com as demais disciplinas. Portanto, pode-se verificar no Quadro 3, a comparação entre as percepções apresentadas pelas professoras e as diferenças existentes entre discurso e prática das mesmas.

Quadro 3 - Comparação entre percepções, prática pedagógica e discurso sobre a inserção da EA das professoras.

P	Percepção de Meio Ambiente/EA	Prática pedagógica	Discurso de como inserir a EA
P1	naturalista/ conservacionista	Aulas expositivas, diálogo	“Através da elaboração de projetos, envolvendo todas as séries e todos os segmentos”.
P2	globalizante/ tendência crítica	Debates, discussões, contextualização	“Por meio de um trabalho coletivo, onde os diferentes segmentos da escola contribuam com atitudes positivas referentes ao ambiente, começando pela própria escola”.
P3	antropocêntrica/ naturalista	Aulas expositivas	“Através de todas as disciplinas escolares, o tema relativo ao meio ambiente é comum a todas as disciplinas [...]”.
P4	naturalista/ naturalista	Aulas expositivas	“Trabalhar através de projetos interdisciplinar”.

P5	antropocêntrica/ conservacionista	Reflexões, críticas	“É Tudo. Acrescenta a Eco - espiritual como educação ambiental”.
P6	antropocêntrica/ conservacionista	Aulas expositivas	“Começar pela conscientização e preservação do meio ambiente, reciclagem, etc.”.
P7	antropocêntrica/ naturalista e conservacionista	Aulas expositivas, jogos e vídeos	“Inserindo esse assunto nas aulas, com projetos ou apenas com abordagem”.
P8	globalizante/ naturalista	Pesquisas, experimentos, gincanas	“Costumo trabalhar através de projetos e temas que problematizem tais questões [...]”.
P9	naturalista e antropocêntrica/ conservacionista	Problematização	“Através de debates, temas [...]”
P10	naturalista e antropocêntrica/ naturalista e conservacionista	Gincanas, brincadeiras	“Relacionando com todas as disciplinas”.
P11	globalizante/ tendência crítica	Resenhas, teatros, gincanas, discussões.	“Através de projetos interdisciplinares e com metodologias diferentes que permitam esta inserção”.

Podemos observar que as professoras: P1, P3, P4, P6 e a P7, que apresentaram visões mais restritas sobre meio ambiente e EA, desprovida de reflexões críticas, utilizam como prática pedagógica aulas expositivas. No entanto, quando questionadas de que forma poderiam inserir a EA na escola, as mesmas apresentaram discursos que não correspondem com suas práticas dentro do ambiente escolar. Todas estas professoras salientaram a importância de se trabalhar com projetos de maneira interdisciplinar, mas não demonstraram fazer isto e nem utilizar estratégias que facilitem esta interdisciplinaridade. Acreditamos que estas noções menos abrangentes, apresentadas pelos professores impeçam práticas pedagógicas diversificadas. Além disso, verificamos na fala da P6 que suas percepções sobre EA influenciam a maneira como a mesma afirma que esta prática deve ser inserida na escola.

Já aquelas professoras que apresentaram noções mais abrangentes tanto de meio ambiente como de EA, verifica-se uma diversidade de estratégias utilizadas em suas práticas docentes, bem como uma presente preocupação de se trabalhar de maneira interdisciplinar, como se pode verificar no seguinte transcrito:

Por meio de um trabalho coletivo, onde os diferentes segmentos da escola contribuam com atitudes positivas referentes ao ambiente, começando pela própria escola (P2).

Observa-se que a professora preocupa-se com o trabalho coletivo a nível local, dando importância para a inserção da EA no contexto onde o aluno está inserido. Neste sentido, acreditamos que exista diferenças entre discurso e prática que pode ser justificado pela formação inicial e continuada de cada professor. Por isso, pretendemos futuramente trabalhar por meio de estratégias de projetos com as professoras desta escola, buscando a construção de visões mais abrangentes no que se refere à dimensão ambiental.

De acordo com os estudos de Santos (2012), o ambiente é, e tem sido sempre, um importantíssimo objeto do conhecimento universal. Sendo assim, qualquer situação ambiental é em si mesma, muito complexa, por isso sua abordagem requer a interação de todas as disciplinas científicas e sociais, para contribuir com a compreensão e ampliação das fronteiras do conhecimento e saberes ambientais.

Conclusões

Esta pesquisa permitiu que detectássemos as percepções sobre meio ambiente e EA de professoras das séries finais do ensino fundamental em uma escola no município de Santa Maria, pois existem recomendações através dos PCN para a inserção do tema transversal meio ambiente em todas as disciplinas neste nível de ensino. Diante disso, destacamos a relevância do estudo, pois de acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011), o conhecimento das concepções espontâneas dos docentes é tanto ou mais relevante que o das concepções dos estudantes, pois os primeiros serão os formadores de opiniões dos segundos. Além disso, buscamos relacionar de que maneira tais percepções influenciam o trabalho docente destas professoras.

Neste sentido, percebemos que a maioria das percepções apresentadas nesta pesquisa enquadram-se a uma visão naturalista e antropocêntrica de meio ambiente, que interfere em suas práticas docentes, não permitindo uma maior abrangência no campo da EA. Ao analisarmos suas visões sobre EA detectamos que praticamente todas as professoras possuem uma visão naturalista e conservacionista, pois enfatizam que na natureza encontramos os recursos e através da conscientização precisamos conservar os mesmos para nossa sobrevivência. Desta maneira podemos comparar e detectar as semelhanças dos resultados desta pesquisa com outros estudos já realizados.

Poucos professores salientaram que devem ser considerados outros fatores como, os sociais, econômicos e políticos. Acreditamos que isto possa ser reflexo de uma formação inadequada no que se refere a esta dimensão, pois a maioria dos currículos de licenciatura apenas recentemente com a reformulação da LDB (2012) apresentam disciplinas relacionadas à EA, e muitas vezes costumam aparecer com uma abordagem bastante técnica ou específica.

Detectamos também, que existem diferenças entre discurso e a prática docente apresentada por estes sujeitos. A maior parte dos professores com noções de EA naturalistas e

conservacionistas utilizam aulas expositivas e não costumam fazer relações com outras áreas. Entretanto, ao serem questionados sobre como se deve inserir a EA na escola, os mesmos afirmam que deve ser através de projetos interdisciplinares. Por outro lado, os professores que demonstraram possuir visões mais amplas de EA, sistematizam mais claramente as relações das suas disciplinas com o meio ambiente, bem como, costumam utilizar diferentes estratégias para a abordagem destes temas em suas aulas.

Sendo assim, após o levantamento das percepções dos professores pesquisados e depois de realizada a análise destes resultados, nosso próximo objetivo é trabalhar juntamente com estes sujeitos, através de uma formação continuada, que se dará por meio da elaboração de projetos envolvendo todas as disciplinas. Serão apresentadas diferentes estratégias pedagógicas para os professores, estudo de caso, oficinas temáticas, experimentos e cada professor será convidado a elaborar um projeto com estratégias que já conheçam, ou que passaram a conhecer para inserir o tema no ambiente escolar. Além disso, nosso principal foco é fazer com que os docentes consigam enxergar a EA como um eixo integrador do Ensino de Ciências e não como algo a ser realizada e praticada a parte.

Agradecimentos

Aos professores da escola onde ocorreu esta pesquisa pela disponibilidade em colaborar. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela bolsa.

Referências

AMARAL, I. A. Programas e Ações de Formação Docente em Educação Ambiental. In: TAGLIEBER, J. E; GUERRA, A. F. S. (Orgs.). **Pesquisas em Educação Ambiental: Pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental**. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 2004.

_____. Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias. **Proposições**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 73-93, 2001.

ARAÚJO, U. F. **Temas transversais e a estratégia de projetos**. São Paulo: Editora Moderna, 2003.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, LDA, 2009.

BARROS, R. P. de.; MENDONÇA, R.; BLANCO, M. O mercado de trabalho para professores no Brasil. **Anais XXIX Encontro Nacional de Economia/ANPEC**: Salvador, 2001.

BIZERRIL, M. X. A.; FARIA, D. S. Percepções de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, vol. 82, n. 200/201/202, p. 57 – 69, 2001.

BRASIL. **Política Nacional do Meio Ambiente. Lei Nº 6.938**. 31 de Agosto de 1981.

_____. **Política Nacional do Meio Ambiente. Lei Nº 9.394.** 20 de Dezembro de 1996.

_____. **Política Nacional de Educação Ambiental. Lei Nº 9.795.** 27 de abril de 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente.** Brasília, 1997.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Diretoria de Educação Integral, Direitos Humanos e cidadania. Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Brasília, 2012. <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf>, acesso em: 02/11/2014.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org). **A necessária renovação do ensino de Ciências.** 2. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

CAMPOS, S. X. de.; FREIRE, L. I. F.; RAMOS, E. da. S.; MARTINS, P. H. M. L.; JACUMASSO, S.; MOREIRA, F.; ERDMANN, C. A.; OLIVEIRA, P.; PIOVESAN, J. V. Concepções de Professores sobre Meio Ambiente e Educação Ambiental e Suas Influências no Ensino de Química. In: XV Encontro de Ensino de Química. Brasília, 2010. **Anais do XV Encontro de Ensino de Química (XV ENEQ).** Brasília, 2010.

CARVALHO, A. M. P de.; GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências tendências e inovações,** 10 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

CARVALHO, I. C. de. M.; STEIL, C. A. Percepção e ambiente: aportes para uma epistemologia ecológica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental,** vol esp, p. 59 – 79, março de 2013.

COIMBRA, J. de. A. A. **O outro lado do meio ambiente.** Campinas: Editora Millennium, 2002.

CORREIA, M. M. Concepções de futuras professoras do Ensino Básico acerca do ambiente, da Educação Ambiental e das estratégias didáticas em Educação Ambiental. **Revista Ensaio,** v.16, n.01, p.15 – 29, 2014.

FERNANDES, M. H.; ROCHA, V. M.; SOUZA, D. de. A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). **História, Ciência, Saúde, Manguinhos,** v.12, n.2, p.293-291, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/hcsm/v12n2/03.pdf>> Acessado em: 10 Nov. de 2014.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social.** 5.ed.São Paulo:Editora Atlas, 1999.

GUIMARÃES, M. Abordagem relacional como forma de ação. In: GUIMARÃES, M. (org.) **Caminhos da educação ambiental: Da forma à ação.** Campinas: Editora Papyrus, p. 9 – 16, 2006.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa,** São Paulo, n. 118, p.189 – 205, 2003.

LEAL, A. L. **A articulação do conhecimento químico com a problemática ambiental, na formação inicial de professores**. 2002. 158p. (Dissertação de mestrado) – Mestrado em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Editora EPU, 1986.

MAKNAMARA, M. Educação Ambiental e ensino de ciências em escolas públicas alagoanas. **Revista Contrapontos**, vol 9, n. 1, p. 55 – 64, 2009.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. 297p.

MOREIRA, S. R.; MESSEDER, J. C. Educação Ambiental: Um estudo investigativo junto a professores da rede pública de Nova Iguaçu (RJ). In: VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009. **Anais do VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis, Santa Catarina, 2009.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F.da Silva e Jeanne Sawaya. 8. ed. São Paulo: Editora Cortez; Brasília: Unesco, 2003.

_____. **Ciência com Consciência**. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil LTDA, 2005.

REIGOTA, M. O meio ambiente e suas representações no ensino em São Paulo, Brasil. Uniambiente. **Boletim da Comissão Interinstitucional sobre Meio Ambiente e Educação Universitária**, vol. 1, p. 27-30. Brasília, 1991.

_____. **Meio ambiente e representação social**. 3. Ed. São Paulo: Editora Cortez, 1998.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2006.

RIBEIRO, J. A. G.; CAVASSAN, O. Um olhar epistemológico sobre o vocábulo ambiente: algumas contribuições para pensarmos a ecologia e a educação ambiental. **Revista Filosofia e História da Biologia**, vol 7, n. 2, p. 241 – 261, 2012.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: Sato, M.; Carvalho, I. C. M. (Org). **Educação Ambiental Pesquisa e Desafios**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.

SANTOS, E. da. C. Educação Ambiental e Ensino de Ciências: A transversalidade e a mudança de paradigma. In: VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009. **Anais do VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis, Santa Catarina, 2009.

_____. Geografia, Educação Ambiental e Complexidade frente aos desafios do mundo contemporâneo. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v.4, n.4, p.155 – 174, 2012.

TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. (Orgs). Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. **Coleção Educação para Todos, Série Avaliação**. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, v.23, n. 6, 2006.

TIRELLI, I. C. S. A percepção da prática da educação ambiental nas escolas públicas regulares vinculadas à Diretoria de Ensino da região de Guaratinguetá – SP: um estudo de caso. **Revista ECCOM**, v. 1, n.1, p.47 – 55, 2010.

Submetido em 07/09/2013, publicado em 26/11/2015.

Qualis na área: A2

3.2. ARTIGO 2: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A INSERÇÃO DA PRÁTICA AMBIENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A INSERÇÃO DA PRÁTICA AMBIENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

TEACHER EDUCATION FOR INCLUSION OF ENVIRONMENTAL PRACTICE: AN EXPERIENCE REPORT

LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA INCLUSIÓN DE LA PRÁCTICA AMBIENTAL: UN RELATO DE EXPERIENCIA

Ediane Machado Wollmann²
Ana Paula Santos de Lima³
Daniela Sastre Rossi⁴
Félix Alexandre Antunes Soares⁵

RESUMO: A Educação Ambiental (EA) é estabelecida como uma dimensão da educação e precisa ser trabalhada em todos os níveis de ensino. Além disso, deve ser considerada como uma educação política que permita aos cidadãos reivindicar seus direitos e deveres. Diante disso, este estudo apresenta a descrição de um Curso de Formação realizado com docentes da rede pública de ensino, que teve por objetivo auxiliá-los na inserção e prática da EA em uma perspectiva interdisciplinar. Esta pesquisa configura-se como um estudo de caso, com abordagem descritivo-qualitativa, realizada com professores de uma escola estadual no município de Santa Maria (RS). O Curso de Formação foi dividido em três etapas: 1) Apresentação e problematização; 2) Desenvolvimento, explanação de temas e metodologias; e 3) Elaboração de planos de aula. Os resultados obtidos demonstraram que os sujeitos habitualmente abordavam a EA em suas disciplinas, embora muitas vezes não soubessem como construir um trabalho interdisciplinar e dar continuidade a este. Por meio da capacitação, os docentes puderam ampliar suas percepções sobre EA, além de conhecer novas estratégias metodológicas (Metodologia da Problematização e Oficinas Temáticas) para auxiliá-los em suas práticas pedagógicas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental. Curso de formação de professores. Metodologias.

ABSTRACT: Environmental Education (EE) is established as a dimension of education and should be addressed at all education levels. Furthermore, it should be considered as a policy education allowing citizens to claim their rights and duties. Thus, this study presents the description of a Formation Course conducted with teachers of a public school, which aimed to assist them to insert and practice the EA in an interdisciplinary perspective. This research is a case study with a descriptive-qualitative approach and was carried out with teachers from a state school in the city of Santa Maria - RS. The Formation Course was divided into three stages: 1) Presentation

² Doutoranda e Mestra no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria-RS. Professora de Química no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha. E-mail: ediane.wollmannifarroupilha.edu.br ou edianewollmann@gmail.com.

³ Doutoranda e Mestra no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria-RS. E-mail: ana_paula.sm@hotmail.

⁴ Doutoranda e Mestra no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Santa Maria-RS. E-mail: danisrossi@gmail.com.

⁵ Doutor e Mestre em Ciências Biológicas (Bioquímica) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria - RS. E-mail: felix@ufsm.br.

Recebido em: 14/11/2014 – **Aceito em:** 15/12/2014

and questioning; 2) Development, explanation of topics and methodologies; 3) Preparation of lesson plans. The results showed that subjects used to work with the EE in their disciplines, but often did not know how to build an interdisciplinary work and continue this. Through the formation course the teachers were able to expand their perceptions of EE, and Know new methodological strategies (Problematization Methodology and Thematic Workshops) to help them in teaching.

KEYWORDS: Environmental education. Training course for teachers. Methodologies.

RESUMEN: La Educación Ambiental (EA) se ha establecido como una dimensión de la educación y debe ser abordado en todos los niveles de la educación. Además, se debe considerar una educación política para que los ciudadanos reclaman sus derechos y deberes. Así, este estudio presenta una descripción de un curso de formación realizado con los profesores de las escuelas públicas, que tenían como objetivo ayudarles en la inserción y la práctica de EA en una perspectiva interdisciplinaria. Esta investigación aparece como un estudio de caso, con enfoque descriptivo y cualitativo, realizado con los profesores en una escuela estatal en Santa Maria - RS. El curso de capacitación se dividió en tres etapas: 1) Presentación y cuestionamiento; 2) El desarrollo, la explicación de los temas y metodologías; y 3) el desarrollo de planes de lecciones. Los resultados mostraron que los sujetos por lo general se acercaron a EA en sus disciplinas, pero a menudo no saben cómo construir un trabajo interdisciplinario y continuar esto. A través de la capacitación, los maestros pudieron ampliar sus percepciones de EA, y conocer nuevas estrategias metodológicas (Metodología del Plan de Estudios y Talleres Temáticos) para ayudarles en su enseñanza.

PALABRAS CLAVE: educación ambiental. curso de formación de profesores. metodologías.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a situação global, no que tange às questões ambientais, vem passando por profundas modificações nas últimas décadas. Em decorrência dos sistemas de produção adotados pela sociedade para promover o atendimento às nossas próprias exigências e necessidades, nossa cultura de consumo dificulta a percepção integral dos efeitos colaterais decorrentes da arquitetura social constituída. Tais efeitos causados podem atingir os ecossistemas, gerando desequilíbrios em cadeia pelo entrelaçamento existente (e nem sempre explícito) da mecânica do meio ambiente (BRASIL, 2007). Assim, mesmo que seja empiricamente pouco observável, a ciência já consegue interligar os pontos e afirmar que estamos passando por um processo de crise ambiental global.

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) se faz necessária e pertinente para sensibilizar e modificar as transformações ocorridas na sociedade contemporânea. Por isso, desenvolver uma conscientização para as questões que envolvem o meio ambiente é reivindicação constante das propostas curriculares em distintos níveis de ensino (CARVALHO, 2002). Acreditamos que não basta apenas promover a conscientização, mas esta pode ser o primeiro passo de uma sensibilização a ser realizada em longo prazo para que, após isso, os indivíduos possam modificar sua cultura e comportamento.

Ao trabalharmos com questões relacionadas ao meio ambiente devemos considerar os diversos autores do sistema educativo, o que significa o engajamento das distintas percepções de Educação Ambiental, os conhecimentos das áreas, a inserção da comunidade, a capacitação

dos profissionais e, ainda, o apoio da universidade em uma perspectiva interdisciplinar, que permita o auxílio da inserção da Educação Ambiental naquele contexto (TRISTÃO, 2004).

A interdisciplinaridade pode ser compreendida como sendo uma reciprocidade entre as disciplinas e as áreas do conhecimento (FAZENDA, 2008). Ainda de acordo com Ivani Fazenda (2008), a interdisciplinaridade é uma atitude, uma externalização de visão do mundo, uma visão holística. Apoiando-se no princípio de interdisciplinaridade para trabalharmos com a inserção da EA na escola, também chegamos à definição de transversalidade. Para Gallo (1999), esse termo pressupõe a integração global de várias ciências, caracterizando-se em uma concepção holística de sistemas de totalidade, não permitindo a existência de barreiras entre as disciplinas. O meio ambiente é um tema transversal apresentado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), orientado para perpassar todas as disciplinas, tendo como eixo estruturador dessa orientação curricular a formação para a cidadania, a compreensão dos problemas sociais, locais, regionais e mundiais (BRASIL, 1997).

Comumente, quando vamos desenvolver um trabalho voltado à inserção da Educação Ambiental no ambiente escolar ou em algum outro contexto, nos deparamos com concepções restritas sobre o entendimento de meio ambiente dos indivíduos. Algumas pesquisas, como Wollmann et al. (2013), demonstram que, na escola, isso não é diferente, pois tanto professores quanto alunos possuem percepções que se assemelham ao se tratar das questões envolvendo o ambiente. Por isso, destacamos, neste estudo, a importância da inserção de cursos de formação continuada para professores no sistema educativo, que proporcionem aos eles a ampliação de seus conhecimentos, aquisição de novas informações e a busca por uma metodologia eficaz para sua prática docente.

Para que o professor assuma sua responsabilidade de agente transformador, existe a necessidade de sua capacitação. A formação do professor deve ocorrer desde o início da sua inserção no Curso (formação inicial) e se estender por toda a sua trajetória docente (formação continuada). Para Freire (2000), a formação se dá pela problematização da realidade, reflexão e diálogo.

Na obra Formação de professores no Ensino de Ciências: tendências e inovações, de Carvalho e Gil-Pérez (2011), os autores destacam algumas necessidades formativas que o professor de Ciências deve possuir, como a ruptura de visões simplistas no ensino, pois, muitas vezes, os professores não conseguem relacionar os conceitos da sua disciplina com as contribuições da pesquisa e da inovação didática, gerando uma imagem espontânea do ensino. Nesse sentido, se já existe uma dificuldade dos docentes em relacionar a sua ciência com a pesquisa e as inovações da educação, é inevitável que eles encontrem dificuldades em buscar inter-relações com outras áreas e disciplinas.

Diante disso, nos questionamos de que maneira poderíamos inserir a EA em uma escola de educação básica, aliada aos princípios de interdisciplinaridade e transversalidade. Para isso, buscamos trabalhar a formação continuada de professores para que estes conseguissem construir coletivamente um trabalho que envolvesse o tema transversal meio ambiente. Por conseguinte, este estudo tem por objetivo apresentar uma descrição do curso que foi realizado com professores das séries finais do Ensino Fundamental, bem como discutir e analisar as contribuições desse tipo de intervenção para a inserção da EA naquele contexto escolar.

2 METODOLOGIA

Este trabalho faz parte de uma pesquisa, que se configura como um estudo de caso, realizada em uma escola da rede pública de ensino do município de Santa Maria, localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul. Foram os sujeitos participantes desta pesquisa 11 professoras de distintas áreas, atuantes nas séries finais do Ensino Fundamental, bem como no nível médio e na modalidade de Educação para Jovens e Adultos (EJA). Esta pesquisa iniciou-se em março de 2013, por livre consentimento dos sujeitos envolvidos, e continua sendo realizada até o presente momento. Apresentaremos, neste trabalho, os resultados de um Curso de Formação ocorrido em junho de 2014 com as professoras desse contexto escolar.

Este estudo possui uma abordagem predominantemente qualitativa e, de acordo com os seus objetivos, um caráter descritivo, pois busca registrar e correlacionar os fenômenos estudados (SEVERINO, 2007). Utilizamos como instrumentos de análise: uma entrevista não diretiva; construção de planos de aula e aplicação de um questionário. Os dados foram analisados por meio da metodologia Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011).

Primeiramente foi estendido um convite para todos os professores da escola para participar de um Curso de Formação intitulado “Educação Ambiental – Perspectivas e Desafios”. As professoras foram liberadas em dois turnos (manhã e tarde) para comparecerem na formação, totalizando oito horas de intervenção (Tabela 1).

TABELA 1 - Etapas do desenvolvimento do Curso de Formação

Etapas	Descrição
1ª Etapa	Apresentação e problematização com todos os participantes. Entrevista não diretiva.
2ª Etapa	Explanação das percepções de EA e meio ambiente, conceitos e definições de interdisciplinaridade, transversalidade, metodologias, temáticas ambientais e vídeos.
3ª Etapa	Desenvolvimento dos planos de aula e discussão.
Avaliação do Curso	Aplicação de um questionário

Fonte: Elaborada pelos autores

No início da intervenção, as professoras foram convidadas a se apresentar ao grupo, relatarem o seu tempo de profissão na escola e se costumavam trabalhar com a Educação Ambiental desde a sua formação. Esse momento teve duração de uma hora e meia, em que conseguimos relacionar a vivência dos sujeitos com os assuntos que seriam discutidos no decorrer do curso por meio de uma entrevista não diretiva. A escolha desse instrumento de análise ocorreu porque nesse tipo de entrevista colhem-se informações dos sujeitos a partir de seu discurso livre, praticando, dessa forma, um diálogo descontraído, dando liberdade para o participante expressar sem constrangimentos suas representações (SEVERINO, 2007).

A problematização ocorreu por meio da discussão sobre o que entendemos por Educação Ambiental e meio ambiente. Para isso, apresentamos imagens por um projetor multimídia, com diferentes tipos de ambiente, e questionamos qual delas melhor representaria o que nossos alunos entendem como sendo o meio ambiente e por quê. Além disso, discutimos com as professoras as distintas correntes sobre a EA existentes na literatura. Para finalizar essa etapa, lançamos o seguinte problema: Como podemos inserir a EA no ambiente escolar de uma maneira significativa e condizente com as orientações das Diretrizes Curriculares? (BRASIL, 2013).

Depois de lançado o problema, partimos para a segunda etapa do curso, na qual discutimos os conceitos de interdisciplinaridade, transversalidade, orientações dos documentos governamentais e apresentamos dois tipos de metodologias de ensino que poderiam auxiliar os professores na inserção das questões ambientais: Oficina Temática (MARCONDES, 2008) e Metodologia da Problematização (BERBEL, 1998). Nesse momento, explicamos cada etapa

das respectivas metodologias e entregamos aos sujeitos textos referentes a estudos de autores que utilizaram tais metodologias para trabalhar em sala de aula.

Após realizarmos um intervalo, retornamos com as discussões abordando algumas temáticas ambientais que poderiam ser desenvolvidas na escola, dependendo do contexto, tais como: sustentabilidade; política e legislação ambiental; resíduos; reciclagem; reutilização; agrotóxicos e alimentos; entre outras. Então, apresentamos vídeos problematizadores utilizados como uma ferramenta didática para o professor abordar a Educação Ambiental em sala de aula. Além disso, mostramos alguns sites que trazem o tempo real de consumo da população mundial.

Na terceira etapa do Curso de Formação, apresentamos um modelo de plano de aula e discutimos com as professoras como poderíamos elaborar aulas interdisciplinares que envolvessem o tema transversal meio ambiente, bem como metodologias que auxiliassem essa inclusão. Todas as professoras receberam os modelos de plano de aula, e nós dividimos os participantes em dois grupos: seis participantes constituíram o grupo 1 e cinco, o grupo 2. Propusemos a cada grupo que elaborassem coletivamente um planejamento de aula interdisciplinar voltado à Educação Ambiental. Vale salientar que, embora o curso tenha dado suporte teórico para os sujeitos, a escolha de metodologias, temas ou qualquer outra forma de planejamento foi livre.

Após a construção dos planejamentos, cada grupo apresentou a sua proposta, ocorrendo a troca de experiências entre os dois grupos. Para averiguarmos se esse tipo de intervenção auxiliou os docentes em sua formação, um mês depois, foi aplicado um questionário com as seguintes questões abertas:

- 1) Você considera importante participar de Cursos de Formação?

- 2) Como você está trabalhando a Educação Ambiental (EA) em suas aulas? Ocorreu alguma mudança após a sua participação no Curso de Formação?

- 3) Com relação à capacitação em EA que realizamos, suas expectativas foram superadas? Aponte aspectos positivos e negativos que considere importantes.

A seguir, apresentamos a análise dos resultados obtidos nesse estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram analisados por intermédio da Análise de Conteúdo. De acordo com Bardin (2011), essa metodologia trata de compreender criticamente o sentido manifesto ou oculto das comunicações, envolvendo, portanto, a análise do conteúdo das mensagens, os enunciados dos discursos, bem como a busca dos significados dessas mensagens.

Detectou-se que todos os participantes deste estudo são do sexo feminino. Das 11 professoras que participaram da pesquisa: duas são da disciplina de Português; uma de Matemática, uma de Ciências e Matemática; duas de Geografia; uma de História; uma de Educação Física; uma de Artes; uma Orientadora Educacional e uma de Ciências e Química. Para uma melhor compreensão dos resultados, identificamos os sujeitos participantes por meio das seguintes representações, conforme a Tabela 2:

TABELA 2 – Identificação dos participantes da pesquisa

Participantes	Representação
1. Professora de Português	P1
2. Professora de Português	P2
3. Professora de Matemática	P3
4. Professora de Ciências/Matemática	P4
5. Professora de Geografia	P5
6. Professora de Geografia	P6
7. Professora de História	P7
8. Professora de Educação Física	P8
9. Professora de Artes	P9
10. Pedagoga/Orientadora Educacional	P10
11. Professora de Ciências/Química	P11

Fonte: Elaborada pelos autores

3.1 Descrição e Análise da entrevista não diretiva

Todas as professoras se apresentaram e relataram tanto o seu tempo de experiência docente total quanto o tempo de carreira no magistério, bem como sua trajetória naquela escola. Observou-se que o tempo médio que as professoras lecionam nesse contexto escolar é de 3,5 anos, variando de 1 a 9 anos aproximadamente, e a experiência docente no magistério varia de 4 a 20 anos.

Inicialmente, ao serem questionadas sobre como inseriam a Educação Ambiental em suas aulas e se costumavam fazer isso, todas as professoras, em algum momento, afirmaram que já trabalharam com a EA em sua disciplina. Embora algumas professoras admitiram realizar essa inserção em outras escolas e não propriamente a deste estudo. A seguir, categorizamos e quantificamos (Tabela 3) as principais estratégias e instrumentos utilizados pelas professoras para incluírem o tema meio ambiente em suas aulas, sendo que algumas convencionaram se apropriar de vários instrumentos pedagógicos.

TABELA 3 – Estratégias e instrumentos utilizados para inserção da EA antes do curso

Estratégias	Instrumentos	Número de professoras que utilizam	Professoras envolvidas
Relação com conteúdos em aula	Livros didáticos	2	P4; P11
Projetos	Pesquisas; interpretação de charges; discussão de textos e vídeos	5	P1; P2; P6; P7 e P8
Assunto/tema	Interpretação de gráficos; discussão de textos e debates	4	P3; P5; P9 e P10

Fonte: Elaborada pelos autores

Das 11 professoras participantes, 2 (18,18 %) relataram que costumavam trabalhar com questões ambientais através da relação de proximidade dos conteúdos científicos com o tema (P4 e P11). Além disso, essas mesmas professoras citaram que costumam utilizar como ferramenta o Livro Didático. Percebemos que a abordagem do tema meio ambiente é mais centrada no conteúdo de ecologia da disciplina de Ciências, não ocorrendo muitas vezes correlações com outros conteúdos e áreas do conhecimento. O foco de uma educação voltada ao novo paradigma ambiental deveria compreender, além de um ecossistema natural, um espaço de relações socioambientais, que foram configuradas por conflitos sociais (CARVALHO, 2001).

Pela entrevista, observamos que cinco professoras (45,45%) enfatizaram já terem trabalhado com a Educação Ambiental por meio de projetos mais específicos e algumas delas citaram a Agenda 21, um projeto orientado pelo Governo Federal desde o ano de 2001, tendo por objetivo propiciar a conscientização socioambiental da comunidade escolar com atividades educativas que visam à importância da preservação do Planeta Terra (BRASIL, 2001). Buscando alcançar os objetivos do Projeto, os sujeitos costumavam utilizar como instrumentos pedagógicos pesquisas em que os estudantes deveriam buscar por conta própria o seu conhecimento em charges, textos e vídeos, sendo estes mais utilizados pelas professoras da disciplina de Português.

Nesse sentido, observamos que o projeto foi desenvolvido na escola no decorrer de 2013, entretanto, algumas professoras reclamaram da falta de continuidade dele após a saída de uma professora que coordenava tais atividades. De acordo com estudos de Narcizo (2009), implementar a Educação Ambiental nas escolas tem se mostrado uma tarefa difícil, visto que existem muitos obstáculos nas atividades de sensibilização e formação, na implantação de atividades e projetos e na manutenção e continuidade dos que já existem. Corroborando com o que diz a autora, acreditamos que a Educação Ambiental não pode ocorrer por meio de atividades pontuais, mas sim por uma mudança de paradigma que exige uma reflexão e apropriação de valores.

Outra estratégia que apareceu no discurso dos sujeitos foi a utilização de um assunto/tema para trabalhar com a EA (36,36%). Observamos que esses sujeitos utilizavam como instrumentos pedagógicos interpretação de gráficos, discussão de textos e debates, os quais eram utilizados individualmente dentro da disciplina, visando sempre à grade curricular.

Percebemos durante a entrevista que, embora as professoras costumassem trabalhar com a Educação Ambiental, elas, em alguns momentos, admitiam ter dificuldades e inseguranças para trabalhar com essa dimensão dentro de uma perspectiva mais ampla e interdisciplinar. Isso pode ser justificado pela formação inicial que essas professoras tiveram ou, ainda, pela pouca formação continuada.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) apresentam as dificuldades encontradas pelos professores para trabalhar os temas transversais, pois sua formação tradicional, muitas vezes, não contempla a visão política ou trata das questões sociais, centrando-se mais no conhecimento de conteúdos e no trabalho educativo (BRASIL, 1998b). As principais dificuldades demonstradas pelos participantes para inserirem a Educação Ambiental foram: falta de conhecimento sobre temas; pouco tempo para preparar as aulas; dificuldade de trabalhar de forma interdisciplinar.

Nesse contexto, algumas professoras relataram ser mais produtivo quando o trabalho em Educação Ambiental é realizado em escolas de municípios menores, onde existe um maior incentivo tanto dos órgãos públicos municipais quanto um maior envolvimento da comunidade escolar (pais e família). Essas professoras salientaram que no município de Santa Maria, por exemplo, não existe um adequado processo de separação do lixo por parte da Prefeitura. Portanto, embora se faça um trabalho de conscientização com os alunos, a realidade não contribui para se efetivar atitudes ambientalmente corretas. Nesse sentido, de acordo com a Lei nº 12.305, em seu Art. 10º, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, encontramos que cabe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, bem como é de responsabilidade do gerador o gerenciamento de resíduos (BRASIL, 2010).

Diante disso, acreditamos que existe a necessidade de se incrementar os meios e a acessibilidade à informação como caminhos possíveis para modificar o quadro atual de crise ambiental. Ao promover a consciência ambiental, expande-se a possibilidade de a comunidade participar dos processos decisórios da sociedade, atuando como cidadão crítico (TRISTÃO, 2004).

TABELA 4 - Planejamento dos Grupos

	GRUPO 1	GRUPO 2
Tema escolhido	Sustentabilidade	Sustentabilidade
Metodologia	Oficina temática	Problematização: Arco de Maguerez
Público-alvo	6º, 7º e 8º anos.	8º e 9º anos.
Período	Março a Novembro de 2014	Julho a Novembro de 2014
Professoras responsáveis	P1; P3; P4; P6; P8 e P11	P2; P5; P7; P9 e P10

Fonte: Elaborada pelos autores

Observou-se que ambos os Grupos optaram por abordar o mesmo tema. De acordo com Tristão (2004), o tema Sustentabilidade confronta-se com a “sociedade de risco” que vivenciamos, portanto, isso requer a necessidade de uma multiplicação das práticas sociais, baseadas no acesso à informação e à educação ambiental em uma perspectiva integradora.

3.3 Plano de aula do Grupo 1

O Grupo 1 constituiu-se por professores das disciplinas de Português, Matemática, Ciências, Geografia, Educação Física e Química, optando estes por abordar o tema “sustentabilidade”. Os participantes do grupo desenvolveram um modelo de plano de aula que seguisse a metodologia de uma Oficina Temática. Os sujeitos deram continuidade ao Projeto Agenda 21 em que estavam trabalhando desde o ano anterior na escola, mas que se encontrava estagnado. A oficina temática pode representar um local de trabalho, no qual se buscam soluções para um problema a partir dos conhecimentos práticos e teóricos (MARCONDES, 2008). A seguir, encontram-se as principais características de uma Oficina Temática, segundo Marcondes (2008):

- ✓ Utilização da vivência dos alunos e dos fatos do dia a dia para organizar o conhecimento e promover a aprendizagem;
- ✓ Abordagem de conteúdos de Química e Ciência a partir de temas que sejam relevantes, permitindo, assim, a contextualização do conhecimento;
- ✓ Participação ativa do estudante na elaboração do seu conhecimento.

As professoras definiram, no plano de aula, dar continuidade a algumas atividades que vinham sendo realizadas, incorporando a metodologia de oficinas temáticas, a fim de buscar a conscientização dos alunos e comunidade escolar sobre os prejuízos que os resíduos de sabonetes podem causar ao meio ambiente. Sendo assim, o planejamento foi desenvolvido para prosseguir durante todo o ano de 2014. A seguir, apresentamos a transcrição de uma parte do plano de aula do Grupo 1:

Primeiramente ocorreu a exposição do tema e dos conteúdos relacionados. Durante esse período os alunos arrecadarão sobras – resíduos de sabonetes que serão utilizados na fabricação de sabonetes reciclados pelos mesmos. A fabricação do sabonete ocorrerá com as turmas por meio de oficinas temáticas planejadas com todas as professoras e orientadas pela professora de Química. Após a confecção do sabonete, os mesmos serão utilizados nas comemorações festivas da escola, como: aniversário da escola, festa junina, entre outras.

Constatamos, no plano de aula elaborado, que os alunos seriam avaliados pela participação durante todo o processo de realização (coleta e produção) dos sabonetes, incluindo o entendimento dos conteúdos (por meio de trabalhos, exercícios, teatros e outras avaliações), fabricação do sabonete e conscientização. Os recursos que serão utilizados para o desenvolvimento das aulas de acordo com o plano são os seguintes: quadro negro; internet e vídeo; jornais e revistas; material para confecção dos sabonetes.

Nesse aspecto, consideramos importante que os docentes busquem avaliar a aprendizagem dos alunos durante todo o processo, pois a avaliação é uma tarefa complexa que não se resume apenas na atribuição de notas no final; deve-se acompanhar passo a passo o processo de ensino-aprendizagem do educando (LIBÂNEO, 1994).

Pela análise do plano de aula, observamos que existe uma preocupação por parte das professoras em continuar com algumas estratégias e instrumentos pedagógicos que já vinham sendo utilizados por elas, resgatando os objetivos do Projeto Agenda 21, bem como buscando inserir em seus planejamentos uma nova metodologia de aula desenvolvida no Curso de Formação.

A metodologia baseada em oficinas temáticas permite a contextualização dos conteúdos e proporciona uma reflexão sobre o tema proposto. Nesse tipo de metodologia, o “oficineiro” (aquele que pratica a oficina) possui liberdade para escolher seus temas de estudo, suas fontes de pesquisa, além de poder reunir-se em um local que acredite ser mais adequado para a realização do trabalho.

3.4 Plano de aula do Grupo 2

O Grupo 2 foi constituído por professoras das disciplinas de Português, Geografia, História, Artes e uma Orientadora Educacional. Assim como o Grupo 1, os sujeitos optaram por abordar o tema “sustentabilidade”, dando ênfase para o reaproveitamento de resíduos sólidos. As professoras desse Grupo desenvolveram o plano com o objetivo de conscientizar os alunos sobre a importância da reutilização dos resíduos para que assim houvesse uma mudança de postura relativa às questões ambientais. A estratégia escolhida pelos participantes para a abordagem do tema foi a Metodologia da Problematização: Arco de Charlez Magueres, também discutida no decorrer do Curso de Formação.

A metodologia da Problematização pode ser definida como uma estratégia de ensino, proposta curricular ou, ainda, proposta pedagógica (BERBEL, 1998). Essa metodologia parte de um problema observado da realidade para que no fim se volte a essa realidade intervindo com alguma solução (DIAZ BORDENAVE; PEREIRA, 2002). O desenvolvimento do Arco de Magueres se faz por meio de cinco etapas, de acordo com a Figura 1:

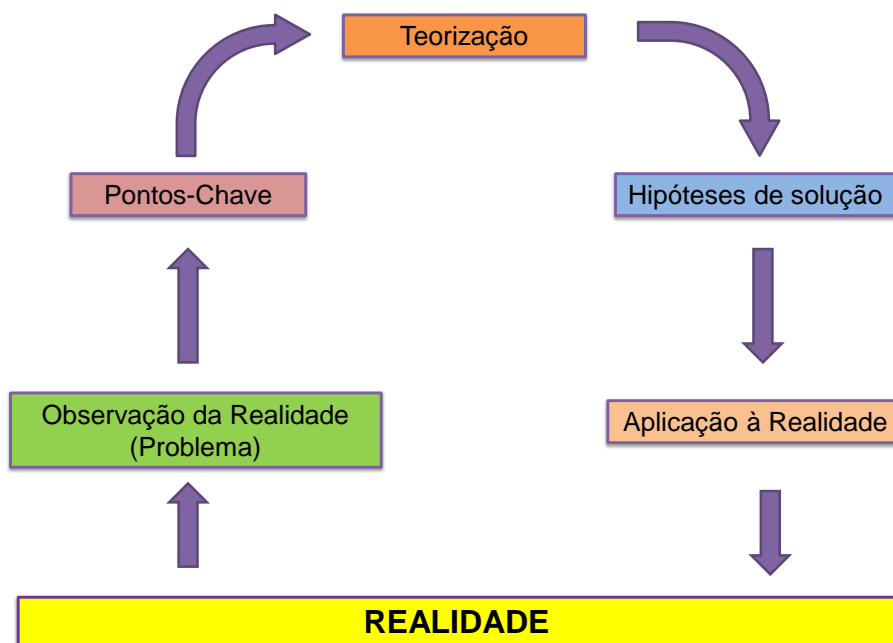


FIGURA 6 - Etapas da metodologia do Arco (Adaptado de GARCIA et al., 2009)

Na primeira etapa (Observação da Realidade) é importante que o professor oriente seus alunos a observarem atentamente e a registrarem o que percebem sobre a realidade a ser estudada. Nesse sentido, as professoras definiram no plano que a realidade a ser observada poderia ser o não aproveitamento de resíduos que ocorria no cotidiano dos alunos, justificado, muitas vezes, pela falta de informação e conhecimento desses sujeitos a respeito do tema. Além disso, a realidade observada poderia partir da questão cultural e da acomodação de todos os sujeitos envolvidos com relação ao recolhimento e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos.

Partindo para a segunda etapa (Pontos-Chave), as possíveis causas do problema deverão ser encontradas. Por isso, esse momento exige reflexão para a delimitação dos pontos a serem estudados. Nessa etapa as professoras planejaram trabalhar com o uso de textos sobre resíduos e rejeitos, da análise de charges e imagens sobre o tema e da apresentação do trabalho do artista Vick Muniz (sobre o lixão no Rio de Janeiro), além da interpretação de gráficos e tabelas.

Na terceira etapa (Teorização), os alunos precisam procurar entender o problema, organizarem-se em busca de respostas. Por isso, para esse momento, as professoras planejaram que os alunos fizessem uma pesquisa bibliográfica e uma entrevista em casa com seus familiares questionando-os sobre a “produção do lixo” (como separar o lixo; reciclar; reutilizar). Além disso, promoveriam uma palestra sobre resíduos com pesquisadores da Universidade Federal de Santa Maria para discutir o tema com os estudantes dos 8º e 9º anos.

Na quarta etapa (Hipóteses de Solução), os alunos deverão se questionar sobre o que é possível fazer para solucionar o problema. Diante disso, as professoras sugeriram a confecção de cartazes e pôsteres pelos estudantes para serem distribuídos na comunidade.

Já na quinta e última etapa (Aplicação à Realidade), os sujeitos envolvidos devem levar uma resposta de seus estudos, das suas compreensões para o problema observado. Sendo assim, para essa etapa, as professoras propuseram no plano de aula uma caminhada no Bairro para a entrega dos pôsteres contendo as informações sobre o tema. Outra proposta presente no planejamento foi a possível criação de um ponto de coleta de lixo eletrônico na escola.

A Metodologia da Problematização proporciona um ensino diferenciado do paradigma tradicional, permite que o aluno busque por conta própria soluções, desenvolvendo desta forma o seu raciocínio crítico (BERBEL, 1998).

Diante desse planejamento, constatamos que as professoras se engajaram na busca para a inserção da Educação Ambiental observando a realidade daquele contexto. Como observado, os dois grupos se propuseram a abordar um tema amplo que requer uma visão holística e um trabalho interdisciplinar incluindo os novos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso.

Este é considerado um aspecto interessante, pois, embora se tenha dividido em grupos para a construção dos planos, eles optaram por um tema em comum e partem da mesma realidade (reaproveitamento de resíduos) para iniciar a problematização. Entretanto, cada grupo elegeu uma metodologia distinta para desenvolver o planejamento, o que torna exclusivo o trabalho de cada um, podendo, assim, após a sua aplicação, considerarmos os aspectos vantajosos e desvantajosos de cada metodologia. Além de elaborar o planejamento, visamos que o mesmo fosse aplicado na escola de maneira permanente, sob orientação dos pesquisadores.

Na oficina temática, o professor pôde propor um tema, direcionar estratégias e fontes de pesquisa de acordo com o cotidiano do aluno. Na metodologia da Problematização, embora o professor também possa propor aos estudantes temas a serem estudados, são estes que irão buscar por conta própria maneiras de resolver o problema que eles mesmos observaram, ou seja, nosso planejamento e desenvolvimento de estratégias poderão mudar a qualquer momento. Além disso, na Metodologia da Problematização, os sujeitos deverão no final retornar aquela realidade para direcionar uma possível solução. Embora as duas metodologias apresentem diferentes etapas de desenvolvimento do trabalho, ambas apresentam-se como excelentes estratégias metodológicas que permitem a inserção da Educação Ambiental de forma interdisciplinar no ensino.

3.5 Análise do Questionário

Após o período de um mês, foi aplicado um questionário com as professoras da escola a fim de averiguar se o Curso de Formação alcançou suas metas pretendidas, sendo estas:

- Auxiliar os professores na inserção da Educação Ambiental em uma perspectiva interdisciplinar e transversal naquele contexto escolar;
- Abordar e discutir conhecimentos e informações sobre a dimensão ambiental, bem como sobre novas metodologias de ensino;
- Elaborar um modelo de plano de aula que permitisse os objetivos mencionados anteriormente.

Ao serem questionadas se consideravam importante participar de Cursos de Formação, todos os sujeitos afirmaram que sim. Além disso, alguns docentes frisaram que poderia existir mais tempo destinado a essas atividades, pois proporciona um momento de aprendizado para o professor que vive muitas vezes na correria da sala de aula, como pode ser observado nos seguintes relatos transcritos: “Considero muito importante, pois é um momento que nós também aprendemos e que muitas vezes não conseguimos buscar estas pesquisas por falta de tempo (P5)”. “*Sim é importante. Deveriam existir mais Cursos como este que nos ajudou a trabalhar de maneira interdisciplinar (P11)*”.

Com relação à segunda pergunta do questionário: “*Como você está trabalhando a Educação Ambiental (EA) em suas aulas? Ocorreu alguma mudança após a sua participação no Curso de Formação?*” Categorizamos as principais maneiras de inserção da EA apresentadas nos relatos dos docentes, de acordo com a Tabela 5. Nesse sentido categorizamos tanto as estratégias metodológicas citadas por elas, quanto os instrumentos que costumam utilizar dentro da metodologia.

TABELA 5 – Estratégias e instrumentos utilizados para a inserção da EA após o Curso

Como estão trabalhando a EA nas aulas:	Número de professoras que citaram
Oficina temática	5
Metodologia da Problematização	5
Interpretação de gráficos e charges	3
Construção de cartazes e <i>folders</i>	3
Pesquisas e vídeos	5

Fonte: Elaborada pelos autores

Como podemos observar, as professoras admitiram utilizar as metodologias abordadas no Curso de Formação e dentro destas, instrumentos que foram discutidos e planejados por elas como: interpretação de gráficos e charges, pesquisas e vídeos, sendo estes já utilizados pelas professoras antes do Curso de capacitação.

Ao compararmos as estratégias que as professoras utilizavam antes da realização do Curso (Tabela 3) com as que estão sendo desenvolvidas após a capacitação (Tabela 5), podemos constatar que houve uma modificação das mesmas, pois as docentes passaram a incluir a Metodologia de Oficinas Temáticas e a Metodologia da Problematização, as quais até então eram desconhecidas delas. Embora se observe o mantimento dos instrumentos por elas utilizados incluídos nas metodologias.

Ainda neste mesmo questionamento perguntamos se tinha ocorrido alguma mudança após participarem do Curso. As professoras relataram que foi um grande aprendizado que as motivou a seguirem com projetos que estavam em andamento.

A maioria das professoras relatou que o Curso de Formação oferecido superou as expectativas delas. A seguir apresentamos os aspectos positivos apontados por elas com relação à intervenção realizada:

-Aspectos positivos:

- ✓ Boa explicação e Didática;
- ✓ Proporcionou novos conhecimentos;

- ✓ Tempo para interação, discussão e planejamento;
- ✓ Compreensão do termo interdisciplinaridade.

Observamos que esses aspectos por elas citados foram fundamentais para o planejamento e aplicação (que ainda está sendo realizado) da Educação Ambiental neste ambiente escolar. Constatou-se que muitos professores já realizavam um trabalho interdisciplinar, mas apresentavam dúvidas e inseguranças. Os docentes não apontaram aspectos negativos do Curso, mas acreditamos que muitos procedimentos podem ser ajustados e melhorados para as próximas intervenções, como, por exemplo, utilizar-se mais de entrevistas não diretivas, pois a mesma demonstrou-se um eficaz instrumento de análise que possibilitou liberdade para os participantes demonstrarem suas vivências, experiências e perspectivas.

Freire (1980) enfatiza que para aprendermos necessitamos construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não pode ser feito se não houver a abertura e correr-se o risco de tentarmos algo novo. Ainda de acordo com o autor, toda a prática educativa requer o envolvimento de sujeitos que aprendem e ensinam os conteúdos por meio de métodos, técnicas e materiais. O professor tem o papel de mediador entre o conhecimento sistematizado e as necessidades do aluno, e para que isto seja possível é necessário ter como base uma formação pautada em princípios interativos, tomando como referência as dimensões coletivas.

Ao tratarmos da dimensão Educação Ambiental é indispensável que o professor saiba lidar com um conhecimento em construção, analisando a educação como um compromisso político, ético e moral. Por isso, o Curso que realizamos buscou abordar a dimensão ambiental de maneira interativa, considerando as experiências e resgatando o que já havia sido realizado, de tal forma que possibilitasse uma transformação/construção de valores.

6 CONCLUSÕES

Buscamos desde o início auxiliar professores na inserção da EA por meio de uma perspectiva interdisciplinar que fosse significativa e se efetivasse em torno do contexto dos estudantes. Para isso, a estratégia elaborada neste estudo foi a realização de um Curso de Formação que visasse a capacitação dos profissionais na área da educação.

Neste contexto, acreditamos que nosso principal objetivo foi alcançado, visto que, por essa intervenção emergiu-se não apenas um plano de aula, mas um planejamento maior que foi e continuará sendo realizado dentro daquele ambiente escolar, propiciando: sensibilização e consciência ambiental; construção de conhecimentos; problematização e aquisição de valores.

Por meio dos resultados obtidos constatamos que, embora as professoras já trabalhassem com temas ambientais, as mesmas demonstraram ter insegurança e dificuldades de inserirem a EA tanto em suas disciplinas quanto de abordar de maneira interdisciplinar. Observou-se que surgiram novas estratégias de ensino utilizadas pelos docentes após o Curso, passando estes a adotar metodologias problematizadoras, distintas do paradigma tradicional, capazes de facilitar o ensino e contribuir para uma efetiva inclusão da EA em sala de aula.

O desenvolvimento dos planos de aula permitiu que os sujeitos aplicassem o que haviam compreendido durante a realização do Curso, que ocorreu de maneira muito interativa, construtiva, possibilitando a troca de experiências das diferentes áreas do ensino.

Acreditamos que o problema ambiental é de natureza cognitiva e ética. Para tanto, é necessário trabalhar a construção de conhecimentos científicos, como os valores éticos e morais, visando a uma mudança destes (REIS JÚNIOR, 2003). Por isso, acredita-se na importância de uma intervenção pedagógica, como a realizada neste estudo, aliada a uma orientação contínua que possibilite transformações no conhecimento, um (re)pensar e um (re)construir a prática docente.

Sendo assim, esta pesquisa nos proporcionou novos desafios e perspectivas para continuarmos buscando melhorias no ensino e na inclusão da EA de forma interdisciplinar. Articulando estratégias que são novas para determinada escola e/ou grupo de professores(as), bem como articular a participação da academia na busca pela melhoria da qualidade de ensino na escola pública e propiciar o desenvolvimento de cidadãos que tenham atuação sobre a sua realidade social, de modo a buscar melhorias e de reivindicar o bem-estar coletivo perante o poder público.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Revista Interface**: comunicação, saúde, educação, São Paulo, SP, v. 2. n. 2, p. 139-154, 1998c.

BRASIL. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1997, 126p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC /SEF, 436 p,1998 b.

BRASIL. Ministério da Educação (SECAD/MEC). Cadernos SECAD. In: HENRIQUES, R. et al. (Org.). **Educação ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Brasília: MEC, 2007. 109p.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 8.ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmeras, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>>. 2001. Acesso em: 23 jul. 2014.

DIAZ BORDENAVE, Juan; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino- aprendizagem**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências tendências e inovações**. 10.ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. 128p.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. 2.ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2002.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.2, n.2, abr./jun. 2001.

FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade – Transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. In: _____. **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo, SP: Cortez, 2008.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas a outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000.

GALLO, Sílvio. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: ALVES, Nilda e GARCIA, Regina Leite. (Org.). **O sentido da escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p.17-42

GARCIA, Maria de Fátima Lopes; LOURENCINI JÚNIOR, Álvaro; ZÔMPERO, Andréia de Freitas. Análise da metodologia da problematização utilizando temas da sexualidade: tendências e possibilidades. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais do...** Florianópolis: ENPEC, Florianópolis, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2.ed. São Paulo, SP: Cortez, 1994.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Proposições metodológicas para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da Ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n.1, p. 67-77, 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/viewFile/20391/10861>>. Acesso: 23 jun. 2014.

NARCIZO, Kaliane Roberta dos Santos. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v.2, p. 86-94, 2009. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/2807/1585>>. Acesso em: 25 de Jun. 2014.

REIS JÚNIOR, Alfredo Morel dos. **A formação do professor e a educação ambiental**. 2003. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

TRISTÃO, Martha. **A educação ambiental na formação de professores**: redes de saberes. São Paulo; Vitória: Annablume/Facitec, 2004.

WOLLMANN, Ediane Machado; NICOLETTI, Elenize; SOARES, Félix Alexandre Antunes. Um estudo sobre as percepções de educação ambiental com acadêmicos e egressos do Curso de

Química Licenciatura da UFSM. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 33., 2013, Ijuí. **Anais do...** Ijuí: EDEQ, 2013.

Agradecimentos

Aos docentes e à direção da escola onde ocorreu esta pesquisa por ter oportunizado este momento de trocas de saberes e aprendizado. Além disso, um agradecimento especial aos colegas do Grupo de Estudos em Nutrição, Saúde e Qualidade de Vida (GENSQ) da UFSM pelo auxílio no trabalho. À FAPERGS pelo apoio financeiro.

Artigo submetido em: 30/09/2014, publicado em 23/12/2014.

Qualis: A1 educação, B1 no ensino

Como citar este documento:

WOLLMANN, Ediane Machado et al. A formação de professores para a inserção da prática ambiental: um relato de experiência. ETD - Educação Temática Digital, Campinas, SP, v. 16, n. 3, 532-550, set./dez. 2014. ISSN 1676-2592. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/etd/article/view/6895>>. Acesso em: 23 dez. 2014.

3.3 MANUSCRITO 1: PROJETOS TEMÁTICOS ALIADOS A PRÁTICAS INTEGRADORAS NO ENSINO DE QUÍMICA

PROJETOS TEMÁTICOS ALIADOS A PRÁTICAS INTEGRADORAS NO ENSINO DE QUÍMICA

THEMATIC PROJECTS ALLIES PRACTICES INTEGRATORS IN CHEMICAL TEACHING

Ediane Machado Wollmann

Félix Alexandre Antunes Soares

RESUMO: O principal objetivo deste trabalho é analisar o desenvolvimento de projetos temáticos que foram realizados por 13 acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete (IFCA). O mesmo faz parte de um Projeto de Ensino em Educação Ambiental que aliou-se ao componente Curricular Prática Profissional Integrada (PPI). A metodologia deste estudo caracteriza-se quanto aos procedimentos como uma pesquisa-ação, quanto aos objetivos como exploratória e do tipo qualitativa. Utilizou-se como instrumentos da pesquisa relatos dos pesquisadores e observação participante e os resultados obtidos foram analisados por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). O componente Curricular PPI integrou-se ao projeto de ensino e envolveu três disciplinas do Curso: Metodologia de Química II, Química Orgânica II, Físico-Química II, onde inicialmente realizou-se uma formação com os participantes e através dessa foram desenvolvidos 5 projetos para serem aplicados no IFCA. A formação apresentada neste estudo demonstrou-se significativa, associando os conhecimentos da Ciência com os conhecimentos pedagógicos. Os resultados apresentados concluem que a formação recebida e o desenvolvimento dos projetos foram positivos e contribuíram para momentos de reflexão, aprendizagem e discussão.

PALAVRAS-CHAVE: Projetos. Práticas Integradas. Ensino de Química.

ABSTRACT: The main objective of this study is to analyze the thematic projects that were developed by thirteen students of the Degree in Chemistry from Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete (IFCA). The same is part of a Teaching Project in the Environmental Education that has teamed up the Curricular Component of the Integrated Professional Practice (PPI). The methodology of this study is characterized by procedures like an action-search, the objectives as exploratory and qualitative type. It was used as search instruments the researches reports, the participants observation and the obtained results were analyzed by A Content Analysis (BARDIN, 2011). The Curricular Component PPI integrated to the teaching project and involved three course disciplines: Chemistry Methodology II, Organic Chemistry II, Physicochemical II, where, in the beginning, it was accomplished an initial meeting with the participants and through this meeting were developed 5 projects to be applied in the IFCA. The formation presented in this study has been significant, teaming up the Science and the

pedagogical knowledge. The presented results concluded that the received formation and the project development were positive and contributed to the reflection, learning and discussion.

KEYWORDS: Projects. Integrated Practices. Chemistry Teaching.

INTRODUÇÃO

Nos deparamos há algum tempo com um ensino voltado para a transmissão de conhecimento, descontextualizado, desatualizado das informações e do avanço tecnológico, não atendendo assim as demandas educacionais do mundo contemporâneo. Por outro lado, encontramos propostas e orientações de trabalhos construtivistas que precisam ser desenvolvidos de forma eficaz para que ocorram melhorias no ensino. Para isso, um trabalho com formação de professores que seja direcionado a pesquisa necessita ser posto em prática através de um trabalho colaborativo (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011).

Mesmo que a associação da docência com a pesquisa tenha sido estudada, discutida e recomendada há décadas, é importante reconhecer que a proposta gerou também polêmicas e rejeições, onde defendia-se que a pesquisa não era função específica do professor, cuja a tarefa consistia em educar bem e ser um bom docente (IMBERNÓN, 2009). A formação de professores, segundo Nóvoa (1995, p.18) “[...] é mais do que um lugar de aquisição de técnicas de conhecimentos, mas o momento chave da socialização e da configuração profissional.” Atualmente, verificamos que o ensino continua constituindo-se em transmissões de conhecimentos, distanciando-se da ideia de associação da pesquisa com a prática docente, conforme orienta Paulo Freire (1998, p.29) “*Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino*”, dessa forma conclui-se que todo o professor é um pesquisador.

A corrente do construtivismo visa o aluno no centro do processo educativo, e não apenas um mero receptor de informações desconectas. Nessa ideologia o educando busca por conta própria e com orientação do professor formas de obter a aprendizagem dos conteúdos, onde seus conhecimentos prévios evoluem para uma aprendizagem significativa. A epistemologia construtivista de Piaget (2011) busca desvelar o processo de construção do conhecimento, apontando para a unidade das ciências. Nesse sentido, é pouco provável que um professor de Ciências que não tenha vivenciado uma pesquisa investigativa, possa orientar a aprendizagem de seus alunos por meio da construção de conhecimentos científicos.

Para tanto, a iniciação do professor à pesquisa constitui-se em uma necessidade formativa de primeira ordem que precisa ser orientada como uma (re) construção dos seus conhecimentos, através de uma pesquisa dirigida (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011). Ainda de acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011) os docentes necessitam saber que os alunos aprendem significativamente construindo os seus conhecimentos quando aproximam a aprendizagem das Ciências com o seu contexto social.

O Currículo de Ciências e suas orientações na educação básica

Com o agravamento dos problemas ambientais, bem como, perante as reflexões sobre a natureza do conhecimento científico e o seu papel na sociedade surge mundialmente um movimento que deu início as discussões sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (AULER; BAZZO, 2001; BAZZO 1998). Então, esse movimento propôs novos currículos no ensino de ciências a partir da década de 1970 de modo que tais reflexões fossem consideradas. Os cursos de CTS para o ensino de Ciências são propostas que englobam a educação básica, nível superior e até mesmo cursos de pós-graduação (SANTOS, 2007).

Um currículo com enfoque CTS trata das relações entre explicação científica, planejamento tecnológico, solução de problemas, tomada de decisão sobre temas práticos com importância social (SANTOS, MORTIMER, 2001). Diante disso, se faz necessário incorporar conhecimentos que estejam relacionados às implicações da Ciência e da tecnologia tanto no estabelecimento de competências relativas ao aprendizado, quanto para o princípio da contextualização e interdisciplinaridade. Além disso, um dos princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM, 1998) é o da contextualização, a qual pode ser entendida dentro da perspectiva do ensino com enfoque CTS.

A Química – área da Ciência que estuda a composição, as estruturas e as transformações da matéria é vista muitas vezes pelos estudantes da educação básica como uma disciplina abstrata, de difícil compreensão, e até mesmo associada como vilã, responsável pelos problemas ambientais, a saúde, entre outros (BRASIL, 2006). Portanto, deve-se relacionar os conhecimentos científicos com o contexto social, político e econômico. Entretanto, essa tarefa muitas vezes torna-se difícil, pois, muitos docentes não receberam uma formação adequada com ênfase em princípios de

interdisciplinaridade, contextualização e enfoque CTS. Nesse sentido, é necessário trabalhar tanto a formação inicial, quanto a continuada de professores, para que estes possam refletir sobre as dificuldades apresentadas pelos estudantes referentes às disciplinas da área da Ciência, bem como, obterem uma formação mais ampla e crítica do conhecimento científico. Estudos apontam que o baixo desempenho dos estudantes nas Ciências pode ser explicado pela maneira que as escolas e ou instituições formadoras abordam os conteúdos, não permitindo uma contextualização, relação com temáticas CTS, associação com a pesquisa, restringindo-se aquele ensino tradicional, onde o aluno apenas recebe informações (WOLLMANN, 2013).

O Currículo de Ciências e suas orientações nos Cursos de Licenciatura

Em nosso país, os currículos dos Cursos de Licenciatura foram concebidos como meros apêndices aos currículos dos Cursos de Bacharelado, onde as disciplinas pedagógicas apresentam-se no final dos Cursos e muitas vezes desarticuladas das disciplinas específicas (CIRÍACO, 2009). Com o intuito de romper com essa tradição, a Universidade de Brasília (UnB) implementou um Curso de Licenciatura que buscava reformular a sua identidade, desde as concepções de disciplinas específicas do ensino de Química, até as disciplinas de formação pedagógica. Esta tarefa passou por um árduo processo de adaptação, de acordo com a pesquisa apontada por Gauche *et al* (2008), uma vez que, a maioria dos professores universitários possuem formação distanciada de questões do processo educacional. O curso passou a ser reconstruído e orientado por diversas reformas curriculares, servindo este como uma referência para ser seguida por outras instituições de ensino (GAUCHE *et al.*; 2008).

No decorrer de décadas, surgem as orientações construtivistas, por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), que ao longo dos anos obtiveram algumas ampliações e modificações, nos currículos dos Cursos de Licenciatura. Em 2002, às LDB referentes à Formação de Professores são promulgadas, e explicitam que os cursos de licenciatura, devem priorizar as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico.

Nesse contexto, surgem as Práticas Pedagógicas, que visam inserir o acadêmico no cenário educacional durante o período de sua formação. A exemplo disso, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha encontram-se inseridas nos Currículos dos Cursos, as Práticas Profissionais Integradas (PPIs).

Tais práticas são componentes curriculares que envolvem atividades de pesquisa e extensão voltadas para o ensino. A metodologia escolhida para a realização dessas atividades inclui o desenvolvimento de práticas profissionais a projetos integradores no decorrer do Curso, perfazendo um total de 400 horas até a finalização do mesmo, sendo articuladas com as disciplinas de cada semestre. O desenvolvimento das PPIs, bem como, os projetos integradores objetivam fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva. Além disso, proporciona o trabalho interdisciplinar para o futuro professor, uma vez que estejam sendo orientadas por professores de diferentes áreas, permitindo aos docentes e aos acadêmicos, a reflexão sobre a docência (BRASIL, 2010). Para Japiassú (1976), a interdisciplinaridade é uma forte oposição à fragmentação do conhecimento pelas disciplinas, ao isolamento e especialização das ciências.

Dessa forma, a pesquisa que apresenta-se neste estudo faz parte de um Projeto de Ensino (MOURA e BARBOSA, 2013) sobre formação de professores em Educação Ambiental que está sendo desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, Campus Alegrete, RS, o qual inseriu-se na disciplina de Metodologia de Química II para auxiliar no desenvolvimento das Práticas Profissionais Integradas (PPIs). Nesse contexto, o principal objetivo deste trabalho é analisar o processo com formação docente dos acadêmicos de Química no desenvolvimento de projetos temáticos por meio da PPI.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se, de acordo com os seus procedimentos, como uma pesquisa-ação, pois, segundo Kurt Lewin (1946), é necessário planejar uma melhora da prática; agir para implantar a melhora planejada; monitorar e descrever os efeitos da ação; investigar e avaliar os resultados dessa ação. A pesquisa-ação se desenvolve a partir do momento que os pesquisadores investigam um problema, sugerindo possíveis soluções para estes afim de melhorar sua prática profissional, as estratégias utilizadas no seu trabalho e ampliar o conhecimento das questões que afetam diretamente a produtividade ou a qualidade do trabalho desenvolvido por um grupo ou por uma instituição (NAIDITCHF, 2010).

A predominância da abordagem nesse estudo é exploratória-qualitativa, pois, de acordo com os seus objetivos busca proporcionar melhor familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito. As pesquisas com caráter exploratório possuem como característica o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições, podendo estas ser mais flexíveis para considerar os variados aspectos aos fatos estudados (GIL, 2008).

Os instrumentos de análise utilizados foram: relato dos pesquisadores por meio de uma entrevista não-diretiva e observação-participante do processo de construção dos projetos, registrado no diário de campo. Tais dados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011).

O contexto onde ocorreu o estudo foi no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, localizado em Alegrete – RS, Brasil. A pesquisa foi realizada no decorrer do 1º semestre e 2º semestre de 2015, na disciplina de Metodologia de Química II, com 13 acadêmicos.

Descrição e Análise do Contexto e Perfil dos participantes

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica. O campus Alegrete possui 1106 alunos presenciais, sendo estes 807 matriculados no Ensino Superior e 299 no Ensino médio. Além disso, possui um corpo docente de 111 professores efetivos. Os alunos que participaram dessa pesquisa foram 13 acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química, todos estes sendo convidados e suas participações deram-se por livre consentimento dos mesmos.

Dessa amostra, 10 acadêmicos encontravam-se matriculados no 5º semestre do Curso de Química e outros 3 acadêmicos, encontravam-se matriculados no 7º semestre, onde possuíam vínculo como bolsistas no Projeto de Ensino em Educação Ambiental. Além disso, o público-alvo que foi atingido nas intervenções dos projetos foram em torno de 200 alunos matriculados nos Cursos Técnicos, tanto nível médio, como superiores da instituição.

Através da análise do perfil dos participantes da pesquisa, constatamos que a maioria dos acadêmicos são do sexo feminino, com faixa etária que varia de 19 anos a 40 anos de idade.

Idealização dos Projetos temáticos

O Projeto de Ensino em Educação Ambiental fundamenta-se de acordo com as ideias dos autores Moura e Barbosa (2013), os quais defendem ser a consideração de situações reais relacionadas ao contexto escolar, ou social, um dos pressupostos dos projetos educacionais. Ainda, de acordo com os autores, os Projetos de Ensino são elaborados dentro de uma ou mais disciplina ou conteúdo disciplinar, direcionados para a melhoria do processo ensino-aprendizagem.

O início do Projeto ocorreu no final do ano de 2014, visando trabalhar a Educação Ambiental em uma abordagem Crítica na formação inicial de professores de Química que atingisse toda a comunidade da instituição, ou seja, os acadêmicos desenvolveriam estratégias metodológicas para serem inseridas em turmas dos Cursos Técnicos do Instituto Federal Farroupilha-Campus Alegrete. Por isso, aliou-se o Projeto com o componente Curricular PPI da disciplina de Metodologia de Ensino de Química II, tendo a articulação de outras duas disciplinas (Química Orgânica II e Físico-Química II).

Os professores responsáveis pelas disciplinas planejaram em conjunto com os alunos a maneira de como seriam realizadas a PPI e buscou-se associar tais Práticas com o Projeto que já vinha ocorrendo dentro da instituição. Optou-se então, por incentivar os acadêmicos para a realização de Práticas e Projetos a serem aplicados em turmas da própria instituição de ensino na educação básica, visando contribuir na melhoria da aprendizagem em Química dos estudantes.

Neste contexto, no mês de Março de 2015 iniciou-se um trabalho de formação com os 13 acadêmicos participantes desta pesquisa. Primeiramente, a pesquisadora-professora da disciplina de Metodologia- levou a proposta para os demais colegas que estavam inclusos na PPI. A ideia foi associar o Projeto que estava sendo desenvolvido na Instituição, como uma maneira de contribuir e trabalhar na formação inicial destes acadêmicos, além de incentivar a prática ambiental crítica dos mesmos. Como a proposta passou a ser aceita, deu-se início aos planejamentos e discussões sobre como cada disciplina poderia contribuir. Neste sentido, vale salientar que, cada

disciplina possui uma determinada carga horária específica para trabalhar com a PPI. A Disciplina de Metodologia possui a maior carga horária para esse registro, ficando esta portanto responsável por trabalhar 30 horas na formação dos acadêmicos através das Práticas. Além das 30 horas trabalhadas na aula, os acadêmicos reuniam-se semanalmente fora o horário das aulas para serem orientados sobre os Projetos. No Quadro 4 a seguir, encontram-se as atribuições de cada disciplina envolvida na PPI.

DISCIPLINA	ATRIBUIÇÃO	CARGA HORÁRIA
Metodologia de Ensino da Química II	- Trabalhar diferentes estratégias de ensino e metodologias, orientar sobre como elaborar um Projeto. - Estratégias metodológicas: Metodologia baseada em Problemas, Metodologia da Problematização “Arco de Magueres”, “Três momentos Pedagógicos”, Experimentação no Ensino, Jogos no Ensino de Química, Avaliação e Educação Ambiental Crítica.	30 h
Orgânica II	Orientar temáticas que envolvesse conceitos de Orgânica.	10 h
Físico-Química II	Orientar temáticas que envolvesse conceitos de Físico-Química.	10 h

Quadro 4 – Atribuições das disciplinas envolvidas na PPI.

Como podemos observar no Quadro 4, a PPI foi trabalhada em um total de 50 horas, perpassando as três disciplinas. Além da formação realizada na carga horária das respectivas disciplinas, os grupos eram orientados em contra turnos para o desenvolvimento e aplicação de seus Projetos.

Inicialmente em um primeiro encontro, os três professores responsáveis pela PPI levaram a proposta para os acadêmicos da turma, onde puderam discutir e refletir com eles os principais problemas encontrados no Ensino, como: a falta de motivação dos alunos pelas ciências, o preparo dos professores, perspectivas sobre a Educação Ambiental, entre outros assuntos. Ficou acordado com a turma que estes deveriam desenvolver Projetos com atividades integradas para serem aplicadas nas turmas dos Cursos Técnicos da instituição.

No mês de Abril, levou-se um palestrante para ministrar uma aula Inaugural do Curso de Licenciatura em Química sobre Abordagem de Estratégia por Projetos, que ocorreu em dois turnos. O encontro foi dividido em duas partes: uma teórica, abordando diversas visões e autores sobre o tema e a outra prática, onde os acadêmicos foram orientados por meio de um modelo a escreverem um Projeto.

A formação na disciplina de Metodologia deu-se por um período de três meses, onde foram abordados textos sobre formação docente, ensino-aprendizagem, alfabetização científica, estratégias metodológicas de diversos autores da área de ensino de ciências. Dividiu-se a turma em grupos de dois alunos, onde cada grupo ficou responsável por um seminário semanal. Após as apresentações dos seminários pelos grupos, era aberto um espaço para a avaliação da apresentação do Grupo pelos colegas, estimulando assim as discussões, reflexões e críticas construtivas que foram realizadas neste espaço. Enquanto isso, as outras duas disciplinas, abordavam artigos e temas que poderiam ser desenvolvidos no ensino de química na educação básica e orientavam no planejamento dos Projetos. De acordo com Nóvoa (1997) é importante criar espaços, momentos de reflexão para estimular os acadêmicos a entenderem o seu papel enquanto educadores, sendo estes momentos importantes para a reflexão pedagógica.

Já no mês de Maio os acadêmicos entregaram um Pré-Projeto com as ideias que pretendiam desenvolver na PPI e os mesmos passaram então a ser orientados para iniciarem as aplicações em suas respectivas turmas. As turmas foram escolhidas pelos acadêmicos, levando-se em conta o tema do Projeto e os conceitos envolvidos no mesmo.

Surgiram então cinco Projetos que aliam a proposta da PPI, e ainda em alguns casos, a perspectiva crítica da Educação Ambiental. Os Projetos desenvolvidos encontram-se no Quadro 5, apresentado a seguir:

PROJETOS	Turma(s) de Aplicação
1 - A reutilização e a reciclagem para o estudo dos polímeros	PROEJA Agroindústria
2 - Sensações e as Funções Orgânicas	1º semestre do Curso Superior de Tecnologia em Agroindústria
3 - Agrotóxicos no Contexto social e o estudo de soluções	2º Ano do Curso Técnico Integrado em Agropecuária e 2º Ano do Curso Técnico Integrado em Informática
4 – Reutilizando materiais para a confecção de Jogos no Ensino de Química “Produção de um Bingo Químico”	4 Turmas dos 2º Anos dos Cursos de Agropecuária e Informática
5 - Processo coleta seletiva de plásticos e Lixo eletrônico do Instituto Federal Farroupilha.	Todas as Turmas (1º Ano, 2º Ano, 3º Ano dos Cursos Técnicos de Agropecuária e Informática do IFFarroupilha CA).

Quadro 5 - Os Projetos desenvolvidos a partir da proposta da PPI com o Projeto de Ensino

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Descrição e Análise dos Projetos temáticos

A proposta inicial foi desenvolver Projetos temáticos que vinculassem os conceitos trabalhados nas outras duas disciplinas (Orgânica e Físico-Química) com estratégias de ensino trabalhadas na disciplina de Metodologia. Além disso, o mesmo poderia emergir da dimensão Educação Ambiental sob uma perspectiva crítica que também foi abordada no decorrer da formação. A tendência Crítica na Educação Ambiental explora um conjunto de noções principais, como: cidadania, participação, democracia, interdisciplinaridade, socio-ambientalismo e sociedade sustentável (LIMA, 2009).

Observou-se que todos os Projetos já aplicados seguiram a metodologia de ensino dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV, 2009) estudado durante a formação. Essa dinâmica dos momentos pedagógicos foi abordada inicialmente por Delizoicov (1982, 1983), com o objetivo de promover a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação formal (MUENCHEN, 2014).

- a) *Primeiro momento*: O primeiro momento, denominado pelos autores Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) como Problematização inicial, busca apresentar situações reais que os alunos conhecem e presenciam, sendo estas envolvidas com o tema proposto. Neste momento pedagógico os alunos são instigados a expor os seus conhecimentos prévios, o que eles conhecem sobre a questão em estudo. Os autores caracterizam este momento como uma oportunidade para os alunos defrontarem-se com as interpretações propostas para a discussão, permitindo com que ele sinta a necessidade de adquirir novos conhecimentos.
- b) *Segundo momento*: Esse é caracterizado como Organização do Conhecimento (DELIZOICOV, 2009), ou seja, momento em que sob a orientação do professor, os conhecimentos para a compreensão do tema proposto são abordados.
- c) *Terceiro momento*: Denominado como Aplicação do Conhecimento (DELIZOICOV, 2009) é o momento crucial para abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, a fim de analisar e interpretar as

problematizações iniciais que determinaram seu estudo, além de outras que permitam a compreensão do conhecimento.

A seguir descrevemos e analisamos os 4 projetos que foram desenvolvidos:

PROJETO 1 - A reutilização e a reciclagem para o estudo dos polímeros

Esse Projeto tinha por principal objetivo relacionar o tema Reciclagem e Reutilização com o conteúdo de reações químicas e polímeros, envolvendo assim a disciplina de Orgânica. Os acadêmicos buscaram abordar a Educação Ambiental através do tema, inserindo a reflexão por meio de vídeos, discussões e ainda, na confecção de artesanatos que foram realizados com a turma onde aplicaram a PPI. No Quadro 6, a seguir, encontra-se um resumo sobre o Projeto e as atividades que foram desenvolvidas.

Tema	Conceitos Abordados	Metodologia	Atividades Realizadas	Público-Alvo
Reutilização e Reciclagem	Reações Químicas, Polímeros	Metodologia da Problematização: 3 momentos pedagógicos	Aplicação de um questionário e vídeos; Abordagem teórica; Confecção de artesanatos; aplicação de questionário e jogo de memória.	10 alunos Turma PROEJA Curso Técnico em Agroindústria

Quadro 6 – Resumo das atividades desenvolvidas no Projeto 1.

Esse Projeto foi aplicado na modalidade de Educação para Jovens e Adultos (PROEJA), onde participaram das atividades os 10 estudantes da turma. As intervenções foram realizadas em quatro encontros presenciais, cada um de 2 horas, perfazendo um total de 8 horas. Primeiramente, as acadêmicas responsáveis pelo Projeto problematizaram a temática, seguindo a metodologia dos três momentos pedagógicos através de vídeos sobre o consumo e a produção de plásticos. Logo após, aplicaram um questionário para detectar os conhecimentos prévios dos estudantes. Em um segundo momento, as acadêmicas abordaram o conteúdo de reações químicas, fazendo uma relação com a reação da produção dos plásticos. Além disso, trabalharam de maneira multidisciplinar, relacionando com outras

disciplinas. No terceiro momento, os alunos foram convidados a confeccionarem artesanatos reutilizando caixinhas de leite e latas. Neste dia foi levado diversos materiais para auxiliar na elaboração dos artesanatos. Foram confeccionados porta canetas, vasos e outros materiais que ficaram para exposição na sala de aula da turma. Por fim, as acadêmicas aplicaram um jogo de memória para auxiliar os estudantes na compreensão dos conceitos e da relação com a temática.

Neste contexto, destacamos o quanto importante foi a participação do público-alvo envolvido, bem como, o quanto esse tipo de estratégia auxiliou-os na contextualização dos conceitos químicos e na conscientização aos aspectos socioambientais. A modalidade PROEJA é orientada para ser trabalhada por meio de temáticas, e estratégias que visem: a cidadania do discente; a preparação para o mercado de trabalho, valorizando o processo de construção coletiva do conhecimento por múltiplas formas de interação social (BRASIL, 2007).

PROJETO 2 - Sensações e as funções Orgânicas

Este Projeto tinha por objetivo relacionar a temática “Sensações”, por meio da abordagem de alguns neurotransmissores responsáveis por sensações que sentimos, detectando as principais funções orgânicas presentes nestes. Tal Projeto aliou o tema sensações com alimentos, perpassando por conhecimentos da área de Orgânica e Físico-Química. No Quadro 7, a seguir, encontra-se um resumo sobre o Projeto 2 e as atividades que foram desenvolvidas.

Tema	Conceitos Abordados	Metodologia	Atividades Realizadas	Público-Alvo
Sensações e alimentos	Neurotransmissores; Funções Orgânicas; Calorias de alguns alimentos	Metodologia da Problematização: 3 momentos pedagógicos	Dinâmica e vídeos; Abordagem teórica; Avaliação: Apresentação de Seminários sobre alimentos (reutilização das cascas de frutas)	30 alunos Turma do 1º semestre do Curso Superior Técnico em Agroindústria

Quadro 7 - Resumo das atividades desenvolvidas no Projeto 2.

Esse Projeto iniciou sua aplicação no mês de Maio e utilizou-se de 6 intervenções, totalizando 12 horas-aula. O grupo primeiramente escolheu um tema que perpassou tanto conhecimentos da Química Orgânica, quanto da Físico Química. E diante disso, escolheram a Turma do Curso Superior Técnico em Agroindústria por estar no contexto destes alunos o tema proposto. Utilizou-se dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV, 2009) como estratégia metodológica.

Inicialmente o grupo propôs uma dinâmica para a turma, onde os estudantes deveriam tocar-se para descrever as sensações que estavam sentindo. Ainda propuseram que um estudante ficasse de costas para o outro e fechasse os olhos, o mesmo deveria atirar-se para trás e o colega deveria segurar-lhe. Diante disso, os alunos sentiriam medo e deveriam relatar estas sensações. Além disso, assistiu-se a um vídeo que explicava um pouco dos neurotransmissores e as sensações. Isso foi a problematização inicial realizada pelos acadêmicos do Projeto 2.

Em um segundo momento, foi explicado os neurotransmissores responsáveis pelas sensações que sentimos quando ingerimos um alimento, quando escutamos uma música, quando sentimos um cheiro, entre outros exemplos. Foi identificado juntamente com o Público-alvo as funções orgânicas presentes nestas substâncias (dopamina, serotonina). No momento da explicação o grupo deixava no fundo da sala uma cafeteira com café, bem como, uma caixa de chocolate que ia passando por estes para que os alunos pudessem descrever posteriormente suas sensações.

A última etapa, a avaliação do conhecimento, ocorreu em uma outra intervenção, onde no primeiro encontro foi proposto para a turma a divisão de grupos, cada grupo iria escolher um determinado alimento e ou bebida (Exemplos: leites e derivados, carnes, frutas, vinhos, chás) para apresentarem em forma de seminários. Nestes seminários eles deveriam associar o tema escolhido com os conteúdos vistos pela disciplina de Química Geral. Além da apresentação do seminário o grupo deveria realizar uma associação do alimento escolhido com o tema sustentabilidade.

O resultado desta PPI foi muito satisfatória, pois o público-alvo conseguiu fazer uma relação dos conceitos científicos com o tema. Foram apresentados 10 seminários, todos estes com temas distintos e relacionados com conceitos que os acadêmicos vinham estudando. No dia da apresentação, os alunos buscaram também abordar seus seminários de maneira didática, levando para este momento, problematizações, vídeos, curiosidades e o alimento que eles estavam apresentando para posterior degustação e envolvimento com o Curso Técnico. A maioria dos grupos

apresentaram maneiras de aproveitar os desperdícios dos alimentos antes que ocorra o descarte do mesmos. A exemplo disso, um dos grupos apresentou e levou para posterior degustação uma geleia feita com cascas de frutas, sendo esta uma atitude sustentável que está relacionada com o contexto profissional dos acadêmicos. De acordo com Nóvoa (1997), para avançarmos em termos de desenvolvimento docente é necessário que as instituições de ensino valorizem as dinâmicas de ensino e não somente, a valorização da carreira acadêmica em uma lógica quantitativa de publicações.

PROJETO 3 – Agrotóxicos no Contexto social e o estudo de soluções

O objetivo do Projeto “Agrotóxicos no Contexto social” foi abordar a parte histórica dos agrotóxicos, relacionando com o meio ambiente, a saúde, e com o conteúdo de soluções. Este Projeto foi aplicado em duas turmas de Cursos distintos, por isso teve dois enfoques um pouco diferentes, levando-se em conta o contexto e perfil do público. No Quadro 8, a seguir, segue o resumo das atividades desenvolvidas.

Tema	Conceitos Abordados	Metodologia	Atividades Realizadas	Público-Alvo
Agrotóxicos	Tipos de Agrotóxicos; Resíduos gerados; danos ao meio ambiente e saúde; Soluções – concentração molar, diluição	Metodologia da Problemática: 3 momentos pedagógicos	Aplicação de questionários e vídeos; Abordagem teórica; Experimentação	60 alunos Turmas do 2º ano do ensino médio - Curso Técnico em Agropecuária e Curso Técnico em Informática

Quadro 8 - Resumo das atividades desenvolvidas no Projeto 3.

O grupo responsável por este Projeto desenvolveu sua prática por meio da estratégia de ensino seguida dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV, 2009) e aplicaram em duas turmas. A primeira turma aplicada foi no 2º ano do Curso Técnico em Agropecuária, onde deu-se ênfase ao descarte dos resíduos, os cuidados dos equipamentos de proteção individual, e abordou-se cálculos de concentração comum e concentração molar, conforme estavam aprendendo este conteúdo nas aulas de

Química. Já a segunda turma era do Curso Técnico em Informática da instituição, onde o foco ocorreu por meio da relação da temática com a abordagem histórica e com os experimentos de diluição, visto que, o objetivo era dar continuidade ao conteúdo que eles estavam trabalhando naquele momento.

Os acadêmicos responsáveis por esse Projeto aplicaram questionários para coletar dados do perfil dos participantes, bem como, seus conhecimentos prévios sobre o tema Agrotóxicos. Problematizaram através de discussões e vídeos sobre o assunto. Após, explanaram alguns tópicos sobre a abordagem histórica, alguns cuidados sobre o manuseio e descarte dos Agrotóxicos, relacionaram com o conceito de soluções. Como avaliação das atividades desenvolvidas, os acadêmicos propuseram dois estudos de casos para os alunos resolverem que envolvia os cálculos de concentração e diluição com a temática trabalhada.

Esse Projeto envolveu a participação de duas turmas com contextos e perfis diferentes, portanto o mesmo buscou dar um enfoque diferenciado de modo que contribuísse na aprendizagem não somente da disciplina de Química, como também nas disciplinas específicas da área técnica do Curso. Nesse sentido, ocorreu uma participação muito significativa na turma do Curso de Tecnologia em Agropecuária, visto que, esses estudantes vivenciavam (a maioria eram filhos de agricultores) e estudavam o tema proposto, sendo isso um agente facilitador para as atividades propostas. Por outro lado, a turma do Curso Técnico em Informática não apresentava tanto conhecimento prévio sobre o tema abordado, o que também permitiu um aprofundamento e uma relação ao seu curso ao se tratar de resíduos sólidos e fatores históricos sobre o tema.

PROJETO 4 – Processo coleta seletiva de plásticos e Lixo eletrônico do Instituto Federal Farroupilha CA.

Este Projeto vêm ocorrendo a passos lentos desde o fim do ano de 2014 e foi integrado a proposta da PPI, tendo assim o auxílio dos acadêmicos e dos bolsistas nestas ações. A ideia é desenvolver uma oficina/ palestra com todas as turmas do ensino médio, objetivando levar algumas informações, buscando a conscientização dos alunos para a questão da coleta de alguns resíduos. Através do Projeto conseguimos construir alguns pontos de coleta dentro da instituição, onde coletava-

se até o ano de 2015 plásticos, garrafas PET, caixinhas de leite. No ano de 2016 iniciou-se o processo de coleta de Lixo Eletrônico (celulares e computadores).

O presente Projeto de Ensino aliado a essa Prática Profissional Integrada culminou em um Projeto de Pesquisa que vem sendo realizado até o presente momento na instituição. Nesse sentido, o Projeto conta com a participação de duas acadêmicas do Curso de Licenciatura em Química que deram continuidade ao mesmo, por meio de sensibilizações, intervenções, oficinas, estas acadêmicas conseguiram despertar a mobilização dos alunos do Instituto Federal Farroupilha –CA para o recolhimento do lixo eletrônico.

O material é recolhido por uma empresada que tem parceria com a Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Alegrete. O descarte final é realizado por uma empresa do município de Santa Maria.

Análise da Proposta de PPI na formação dos acadêmicos

Analisando os Projetos que foram desenvolvidos na proposta da PPI, acreditamos que os acadêmicos conseguiram ampliar, refletir e até mesmo evoluir suas concepções iniciais da proposta que lhes foi apresentada, aprimorando a sua formação. Neste sentido, segundo o dicionário Aurélio de Língua Portuguesa, o vocábulo “formação” deriva do latim *formatione* e tem o sentido de formar, construir, que por sua vez está em processo de interação e de transformação de conhecimentos. Já para Freire (1996) a formação é como um fazer permanente que se refaz constantemente na ação, ou seja, a formação não se dá por mera acumulação de conhecimentos, mas constitui uma conquista tecida com muitas ajudas: dos livros, mestres, das aulas, das conversas entre professores, da internet, enfim um constante processo inacabado.

A ideia de vincular o Projeto de Ensino com o componente curricular PPI surgiu na tentativa de auxiliar os docentes e principalmente os acadêmicos na busca de uma formação significativa para estes, uma formação que associasse os conhecimentos da Ciência com os conhecimentos pedagógicos. A formação inicial de professores se caracteriza como processo de construção da significação da profissão docente, representando o princípio da socialização profissional, atribuindo o conhecimento básico ao futuro professor (IMBERNÓN, 2009).

No decorrer da formação docente, buscávamos sempre a discussão e reflexão juntamente com os acadêmicos de temas que fossem relevantes no ensino e se opusessem a fragmentação disciplinar. Muitas vezes esses sentiam-se desmotivados, passando-nos a ideia de que estavam ali porque era o Curso que a instituição oferecia, bem como, por ser o local mais próximo de suas residências e para se obter uma formação. Nesse sentido, vários estudos apontam para a desmotivação e evasão recorrente nos cursos de licenciatura, ocorridos principalmente pela desvalorização da profissão, baixos salários e estrutura de ensino. Outro fator, apontado por Praxedes *et al.*, (2010) que afeta a motivação para a carreira do magistério é a ausência dos pais na vida escolar dos filhos (alunos) a falta de cobrança aos afazeres, até mesmo ao comportamento, pois atualmente é comum os pais possuírem uma carga horária relativamente alta e acabarem se ausentando da vida escolar. Diante disso, o professor e a escola sobrecarregam-se em seu papel de educar. Essa desmotivação docente acaba muitas vezes afetando no processo de ensino aprendizagem dos alunos e acarreta também na evasão dos discentes nos Cursos de Licenciatura, uma vez que esses estão iniciando na carreira profissional.

De acordo com Imbernón (2009), os novos tempos exigem uma renovação na instituição educativa e na profissão docente. Neste sentido, devemos considerar os antigos problemas relacionados ao processo de profissionalização dos professores, entre estes a posição histórica da docência como profissão de mulheres, a resistência da sociedade. Estes problemas caracterizam a docência como profissão de meio termo ou semi profissão. A profissionalização dos professores é um processo necessário para atuação efetiva e de qualidade em contextos socioculturais e econômicos heterogêneos e em constante mudança, tendo está a necessidade de inovação. Este inovar refere-se a reflexão sobre a ação, resultando na produção do conhecimento e saberes pedagógicos (INBERNÓN, 2009).

Durante todo o processo de formação – avaliação inicial - muitos acadêmicos reclamavam que estavam sendo cobrados demais nessas Práticas, visto que, quando chegassem no Estágio Curricular Obrigatório iriam seguir o que a escola determinasse, e preferiam muitas vezes as aulas tradicionais. Neste sentido, compreendíamos que os alunos até então tinham uma formação pedagógica bastante restrita (desprovida de reflexões) e não estavam acostumados com esse tipo de proposta. Mesmo assim, com o decorrer do processo os acadêmicos começaram a ampliar suas visões sobre a futura profissão, o ensino e suas próprias atitudes.

Diante deste contexto, nos questionávamos como poderíamos fazer com que os acadêmicos que não demonstravam ter entusiasmo pela educação pudessem ser despertados para o papel transformador que eles poderiam exercer sobre os seus alunos? Segundo Nóvoa (1997) a motivação e o querer ser professor são características pessoais e é difícil rompermos com isso. O que podemos proporcionar aos discentes são episódios, momentos que despertem sua atenção, isto pode ser feito através de grupos de reflexão, workshops, espaços para que possamos discutir os momentos pedagógicos da nossa prática. Acreditamos, portanto que a proposta da PPI concretizou-se em diversos momentos um espaço de reflexão e um (re) pensar a prática pedagógica.

Mesmo os alunos já estarem em semestres avançados no Curso de Licenciatura, os mesmos não tinham tido o contato em sala de aula como protagonistas do processo, apenas estavam observando em seus estágios curriculares as práticas de outros professores. Por isso, no início muitos mostravam-se resistentes, porque compreendiam que seguiriam os planejamentos dos professores regentes e não queriam chegar em seus estágios com estratégias diferenciadas, visto que as mesmas dariam mais trabalho para serem postas em prática.

Entretanto, no decorrer do semestre observamos uma evolução no modo de pensar dos acadêmicos e entendemos que isso ocorreu porque as aulas destinadas a PPI proporcionaram momentos de troca de conhecimentos, angústias e aprendizagem. Portanto, a formação de professores deve propiciar situações que viabilizem a reflexão e a tomada de consciência das limitações sociais, culturais e ideológicas da profissão docente, considerando como horizonte um projeto pessoal e coletivo (GARCIA, 1997). Além disso, este trabalho permitiu o contato desses acadêmicos com a inserção da EA em suas práticas, uma vez que, a mesma é prevista para ser trabalhada em todos os níveis e modalidade do ensino.

Análise da entrevista dos participantes

Para analisarmos a proposta de desenvolvimento de Projetos realizou-se uma entrevista onde buscou-se detectar os pontos positivos, as dificuldades encontradas e o que poderia ser melhorado na proposta.

Com relação ao questionamento sobre como eles analisavam a proposta, a seguinte categoria foi detectada:

Proposta boa/positiva: Todos os acadêmicos entrevistados (13) afirmaram conceber a proposta positiva, desafiadora e a enxergaram como um instrumento que possibilitou o crescimento da sua formação pedagógica. Diante disso, as seguintes subcategorias foram encontradas

Proposta inovadora: Em algumas falas (8) percebemos que os acadêmicos relataram que a proposta foi algo diferente e inovador na sua formação, visto que, até então os mesmos não estavam acostumados a apresentar trabalhos, práticas, aulas em outras turmas que não fosse a sua. A seguir, encontra-se um trecho da entrevista de uma acadêmica que relata este argumento: “*A novidade foi apresentar para uma turma que não fosse a nossa, já que nos outros semestres estávamos acostumados a apresentar para a nossa turma, somente. Acredito que foi uma proposta inovadora que permitiu uma interação dos níveis de ensino*” (Acadêmica A).

Tema Livre: A maioria (13) salientaram que o tema livre possibilitou uma liberdade na escolha que levou-os a estudarem os contextos das turmas que aplicariam e também relacionar as disciplinas envolvidas. Alguns destacaram que, por momentos, isso também apresentou-se como uma dificuldade no trabalho, como salienta o acadêmico F: “*Tive dificuldades em saber o que poderia desenvolver, são muitos temas relacionados a CTS que podem ser significativos no ensino*”

Boa condução/orientação: Os acadêmicos (8) salientaram estar satisfeitos com a maneira que a proposta foi conduzida ao longo do semestre, mesmo admitindo que eles muitas vezes apresentavam-se resistentes a realizarem as práticas.

Estratégias de Ensino: Um ponto destacado pela maioria dos entrevistados foram as abordagens de diferentes estratégias de ensino que possibilitaram o desenvolvimento e aplicação das propostas, facilitando assim o processo de ensino aprendizagem e contribuindo para sua formação acadêmica.

Ao questionarmos sobre as principais dificuldades encontradas, duas categorias surgiram:

Escolha do Tema: Embora alguns acadêmicos tenham achado ser um agente facilitador o tema livre, outros destacaram ter dificuldade na escolha do tema e em relacionar o mesmo com as três disciplinas, como salienta o acadêmico G: “*são muitos temas que podem ser explorados, tive muita dificuldade de relacionar as três áreas*”

Escrita do Projeto: Todos os acadêmicos no decorrer do processo mostravam-se resistentes sempre que eram cobrados a entregar algo escrito. Neste questionamento, eles salientaram que tinham as ideias, mas não conseguiam explicar estas no papel, sendo portanto a principal dificuldade apresentada. Neste sentido, no trabalho de formação docente procurávamos sempre salientar a importância da leitura.

Quando pedimos para os acadêmicos apontar críticas e pontos que poderiam ser melhorados na proposta da PPI, a seguinte categoria foi detectada:

Falta de integração das disciplinas de PPI: Os acadêmicos destacaram que como o objetivo da PPI é integrar as disciplinas, eles não conseguiram visualizar essa integração das três disciplinas (Metodologia de Ensino de Química II, Química Orgânica II e Físico-Química II) de maneira clara. Neste contexto, salientaram que deveria ter ocorrido uma participação mais efetiva dos três professores em conjunto na proposta, e não apenas da professora de Metodologia na condução dos projetos. Além disso, concordaram que este trabalho coletivo não é fácil, visto que, cada professor tem seus horários, mas mesmo assim, sentiram falta das outras duas disciplinas, principalmente na aplicação dos Projetos, como é destacado pela fala do acadêmico F: “*Claro que sabemos da dificuldade de conseguir reunir os três professores envolvidos, mas se a proposta é integrar, devemos achar um modo para que a integração se faça, senão estaremos fugindo do objetivo principal da PPI*”.

Neste sentido, percebemos que faltou essa integração e esse envolvimento das três disciplinas na proposta, muitas vezes ocorrida pela incompatibilidade de horários dos professores, mas o planejamento foi realizado coletivamente e de maneira interdisciplinar, talvez como destacam os acadêmicos, faltou uma integração conjunta na sala de aula. Sendo assim, o desafio é melhorarmos essa integração e buscarmos soluções efetivas para que ocorra a mesma em futuras pesquisas.

CONCLUSÕES

O estudo apresentado objetivou analisar o desenvolvimento de Projetos temáticos que aliados a um Projeto de Ensino em Educação Ambiental, bem como, a uma Proposta Integradora, visava a melhoria na qualidade de ensino de Química por meio da formação inicial.

No decorrer do processo de formação, detectamos dificuldades em motivar os estudantes para a prática profissional da docência. Nesse sentido, questionávamos como poderíamos estimular os discentes para o papel desses na educação, procurávamos discutir trabalhos presentes na literatura com diversos temas e realizarmos seminários que permitissem a construção do conhecimento pelos acadêmicos. Estes seminários mostraram-se bastante eficazes, pois no final sempre ocorriam discussões e reflexões que possibilitavam o (re)pensar da futura profissão. Além disso, um aspecto positivo apresentado pelos próprios acadêmicos foi a abordagem de diferentes estratégias metodológicas de ensino, até então desconhecidas por estes que permitiram a aplicação dos Projetos.

O desenvolvimento dos 4 Projetos para serem aplicados em distintas turmas, modalidades e níveis de ensino permitiu a inserção à docência de acadêmicos que até então não tinham o contato direto em sala de aula como professores. Isso possibilitou uma experiência a regência que irá contribuir para a prática do seus estágios curriculares obrigatórios a serem realizados no próximo semestre do Curso. Além disso, os temas, as estratégias e metodologias serão aproveitadas por estes estudantes que darão seguimento a elaboração de projetos de estágio.

A aplicação dos Projetos atingiu públicos distintos como: alunos da modalidade do PROEJA, acadêmicos do Curso Superior, alunos de Cursos Técnicos em Agropecuária, Informática e Agroindústria. Por isso, acreditamos que a proposta de desenvolver Projetos temáticos foi positiva também a todo o público-alvo pois as propostas visavam auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, sendo esta uma maneira dos acadêmicos contribuírem com a própria instituição de ensino que encontram-se inseridos.

Com relação a avaliação que realizamos sobre a proposta (entrevista com os acadêmicos) detectamos que os mesmos concordaram que a formação recebida e o desenvolvimento dos Projetos foram positivos e contribuíram para momentos de

reflexão, aprendizagem e discussão. Por outro lado, algumas dificuldades e sugestões foram apontadas pelos acadêmicos, como: dificuldade em escrever o Projeto, escolher o tema e principalmente encontrar a relação com as disciplinas envolvidas na proposta da PPI. Neste aspecto, salientaram que deveria ter ocorrido uma integração maior das três disciplinas na orientação dos projetos, algo que para eles, isso não ocorreu de maneira tão integradora.

Portanto, do exposto até o momento, buscamos trabalhar na formação inicial, aliando os conhecimentos teóricos com a prática docente que ocorreu por meio de intervenções –mesmo que algumas tenham sido mais pontuais - continuam sendo realizadas e serviram como experiências para a prática profissional dos acadêmicos e para o desenvolvimento de seus estágios obrigatórios. O principal objetivo do presente estudo foi fazer uma análise da formação desses acadêmicos, entretanto, encontra-se em andamento o processo de análise que será realizado com os alunos das turmas, sujeitos participantes dessa pesquisa, com o intuito de verificar se ocorreu uma melhoria na aprendizagem dos mesmos.

Diante desses pressupostos, concluímos o quanto tais práticas integradas a projetos integradores ainda precisam ser melhoradas e orientadas em prol a formação do acadêmico. Por fim, buscamos ainda, poder encontrar respostas para algumas inquietações: Como podemos orientar tais práticas de maneira que os professores de diferentes áreas consigam trabalhar em conjunto? Como a instituição deve apoiar e promover o desenvolvimento docente?

REFERÊNCIAS

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTSno contexto educacional brasileiro. **Revista Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.1 – 13, 2001.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e contexto da educação tecnológica**, Florianópolis, UFSC, 1998.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**: Brasília: MEC/SEF, 2002.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. MEC: Brasília, 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretária de Ensino Básico. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. v. 2**. Brasília, 2006.

_____. Ministério da Educação. Secretária de Ensino Básico. **Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA)**. Formação Inicial e Continuada/Ensino Fundamental: Brasília, 2007.

_____, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal Farroupilha. **Projeto Político Pedagógico do Curso Licenciatura em Química Campus Alegrete**. Aprovado pela Resolução 001/2010 AD REFERENDUM de 22 de fevereiro de 2010. Reformulado pela Resolução 70/2010 DO Conselho Superior de 22 de dezembro de 2010.

CARVALHO, A. M. P. de.; GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**, 10 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

CIRÍACO, M. das. G. S. **Prática Pedagógica de Professores de Química: Interfaces entre a formação inicial e continuada**. 2009. 133p. **Dissertação (Mestrado em Educação)**. Universidade Federal do Piauí, Piauí, 2009.

DELIZOICOV, D. **Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal: relato e análise de uma prática educacional na Guiné Bissau**. 1982. 227 f. **Dissertação (Mestrado)** – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

_____. **Ensino de física e a concepção freireana de educação**. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 85-98, 1983.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. e PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 9. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GAUCHE, R.; SILVA, R. R. da.; BAPTISTA, J. de. A.; SANTOS, W. L. P. dos.; MÓL, G. de. S.; MACHADO, P. F. L. Formação de Professores de Química: Concepções e Preposições. **Revista Química Nova na Escola**, v. n.27, p. 26-29, 2008.

GARCIA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 51-76.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMBERNÓN. F. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 7.ed. São Paulo, Cortez, 2009.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago editora, 1976.

LEWIN, K. Action research and minority problems. **Journal of Social Issues, Malden**, v. 2, n. 4, p. 34-46, 1946.

LIMA, G. F. da. C. Educação Ambiental Crítica: Do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

MAKNAMARA, M. Educação Ambiental e ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v. 9, n.1, p. 55 – 64, 2009.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do Livro “Física”. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, v.20, n.3, p.617 – 638, 2014.

NAIDITCHF, F. Pesquisa - ação. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. **DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM

MOURA, D. G.; BARBOSA, E. F. **Trabalhando com projetos: planejamento e gestão de projetos educacionais**. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

NÓVOA, A. (1995). O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. (org.). **Profissão professor**. 2. Ed. Porto: Porto Editora, p. 13-34.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 9-33.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 20ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2011.

PRAXEDES, A. P. P.; ALMEIDA, C. dos. S.; SANTOS, J. B. dos.; LEITE, L. dos. S. S. **A Desmotivação Docente em Escolas da Rede Pública do Município de Teotônio Vilela – AL**. In: V Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas, 2010, Maceió. V Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Revista Ciência & Ensino**, vol.1, n. espec, nov, 2007.

SANTOS, W. L. P. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Revista Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p.95 – 111, 2001.

WOLLMANN, E.M. A Temática Atmosfera como ferramenta para o Ensino de Química. 2013. 157p. **Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências)** - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

Submetido em Maio de 2016 para a Revista Educere et Educare, ISSN 1981-4712 – 1SNN 1809-5208, webqualis: B1

4. DISCUSSÕES

Neste capítulo são discutidos os artigos e o manuscrito, sendo estes alguns dos resultados de todo o Projeto de Doutorado aplicado em diferentes contextos. Neste sentido, os dois primeiros artigos apresentam resultados de uma pesquisa que foi realizada no mesmo contexto escolar e trata-se de uma formação continuada em Educação Ambiental, desenvolvida com professores das diferentes áreas do ensino. Por outro lado, o manuscrito 1 é resultado de um Projeto que ainda encontra-se em fase de desenvolvimento, apresentando assim resultados do mesmo. Tal Projeto promove a inserção da Educação Ambiental na formação inicial de professores de Química em um contexto institucional.

A partir dos resultados apresentados nos Artigos 1, 2, bem como, no Manuscrito 1, percebeu-se que as percepções e ações docentes foram paulatinamente sendo ressignificadas no transcorrer do estudo. Passando de práticas disciplinares, com enfoque tradicional de ensino e paradigmas restritos em EA, para práticas interdisciplinares, aprendizagem ativa, estratégias diferenciadas e construtivistas de ensino.

No contexto inicial de ambas as formações (continuada e inicial) os resultados dos artigos e do manuscrito revelaram uma realidade brasileira: o ensino tradicional como abordagem predominante entre os docentes e como apontam estudos (RIBEIRO, CORDEIRO e CORAZZA, 2011) sabe-se que este método de ensinar prevalece em muitas escolas nos dias atuais. Dessa maneira, centrando-se no ensino do conhecimento científico de forma pontual, os docentes não conseguem relacionar os conteúdos com as temáticas sociais, restringindo suas percepções, bem como, de seus alunos.

Atualmente, com o agravamento dos problemas ambientais questões relacionadas com o meio ambiente precisam ser apresentadas e discutidas nos mais diversos cenários da sociedade. Nesse sentido, esse trabalho buscou a inserção da EA no desenvolvimento profissional de professores a fim de auxiliar os docentes a realizar essa prática na educação básica com seus estudantes.

O termo Educação Ambiental, construído no Brasil e na América Latina, constitui-se em uma identidade que demarca um campo de valores e práticas com a função de mobilizar os diferentes atores da sociedade a se comprometerem com a

prática político pedagógica, não podendo dessa maneira ser considerado apenas um adjetivo capaz de especificar um determinado tipo de educação (BRASIL, 2012). Diante disso, sendo o espaço escolar um âmbito de formação de cidadãos, a EA deve ser inserida nesse, envolvendo a compreensão de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, o qual permite a cada sujeito internalizar os conhecimentos científicos para a sua tomada de decisões.

Neste contexto, através de uma pesquisa para averiguar as percepções das professoras sobre Meio Ambiente e EA (primeiro artigo) conseguimos fazer uma relação destas com as suas práticas, identificando suas estratégias metodológicas, ferramentas e recursos que utilizavam em suas aulas. Neste artigo, detectou-se, em alguns momentos, que o discurso apresentado não está relacionado com a prática docente das professoras, ou ainda, aquelas que utilizam-se mais das aulas expositivas não costumavam abordar as questões ambientais e utilizar estratégias diferenciadas no ensino. Entretanto, ao detectar-se nas falas das professoras algumas percepções mais críticas, identificava-se uma maior interação com as estratégias metodológicas de ensino e a prática da interdisciplinaridade.

Durante o Curso de formação (segundo artigo) procurou-se abordar as diferentes correntes de EA, as percepções de meio ambiente de alguns autores, instigando-as a participarem e apresentarem novamente as suas ideias sobre o assunto. Além disso, levou-se os resultados da própria pesquisa realizada com elas, onde, neste momento, muitas identificaram-se com as respostas e algumas salientaram também o quanto era importante conhecer mais sobre a temática para poder ampliar e modificar as suas concepções.

Muitos autores, como Carvalho e Gil-Pérez (2011) defendem que é importante realizarmos pesquisas sobre as concepções espontâneas dos professores, pois, estes serão sujeitos formadores de opiniões dos estudantes. Desta forma, consideramos ser de extrema importância a análise realizada no primeiro momento para que pudéssemos identificar o que aqueles sujeitos compreendiam ser o meio ambiente, a EA e o modo como os mesmos costumavam praticá-la em suas aulas. Ainda de acordo com os autores, deve-se conceber a formação de professores como uma profunda mudança didática capaz de romper com as visões simplistas e refletir sobre as questões de senso comum docente.

A pretensão, em nenhum momento, foi apresentar críticas sobre as percepções das professoras, nem apontar um caminho que fosse o “mais correto”, mas sim,

redirecionar as suas visões sobre esta dimensão, incluindo nelas aspectos sociais, econômicos, políticos, possibilitando a escolha do paradigma que mais se assemelhasse com a sua prática docente.

Neste sentido, buscamos apresentar correntes mais recentes sobre a EA, como por exemplo a EA Crítica Social que busca inserir essa noção mais ampla, relacionando-se com as desigualdades sociais, aspectos históricos e de desenvolvimento sustentável, para que assim, houvessem mudanças e reflexões significativas no processo de democracia e cidadania que devemos exercer. Para Sauvé (2005), a Corrente Crítica Social em EA pode ser definida como: emancipatória e libertadora da aliena o da ideologia dominante, busca indaga es e respostas nas mudanças de concep es e atitudes.

No decorrer do Curso formativo (segundo artigo) buscou-se trabalhar os aspectos de interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, transdisciplinaridade, e o quão estes são importantes para o trabalho significativo em EA, incentivando as professoras para o trabalho em equipe. A compreensão desses termos pelas professoras constituiu-se um dos maiores desafios a serem enfrentados.

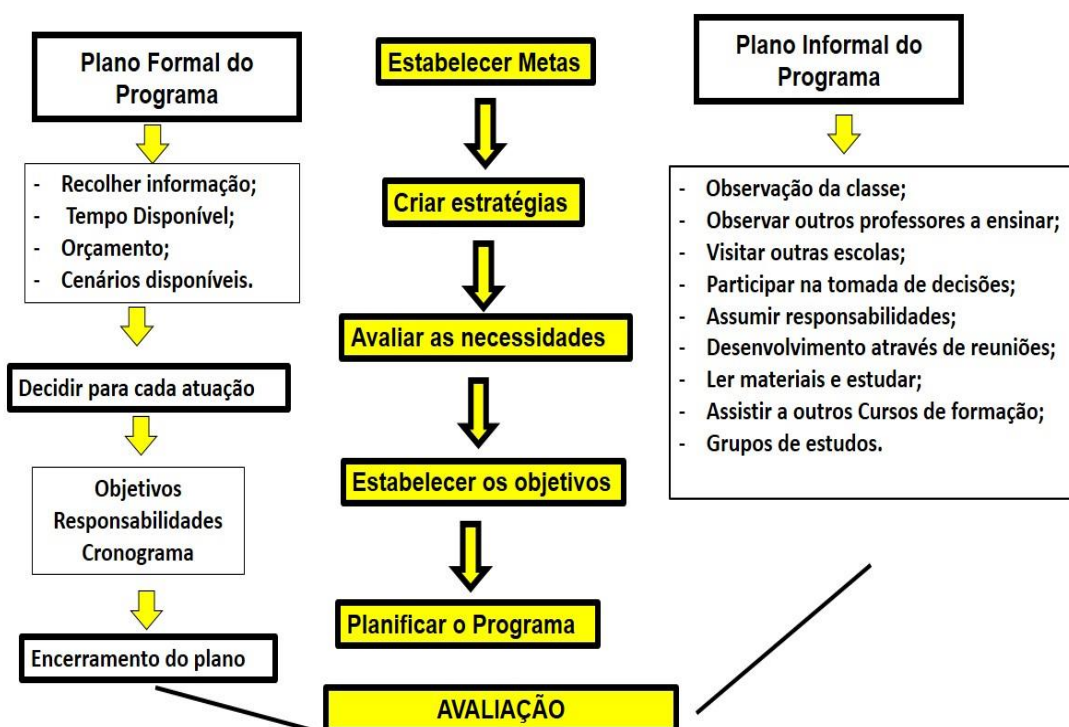
Sendo assim, para a realiza o e prepara o do Curso utilizamos as obras da autora Ivani Fazenda (2002, 2011, 2014) que trabalha com a questão da interdisciplinaridade. A obra "Práticas interdisciplinares na escola" foi publicada pela autora para auxiliar docentes a organizarem currículos para diferentes cursos, bem como, aos que propõem realizar projetos de pesquisa. Essa publica o foi solicitada por pessoas que estudam as questões do meio ambiente, sendo esta obra e outras da autora um dos referenciais teóricos mais utilizados para o desenvolvimento de todas as estratégias dessa pesquisa.

Um pensar de forma interdisciplinar exige um projeto que causa e inten o coincidam. Em um projeto interdisciplinar de trabalho ou ensino precisa-se capturar a profundidade das rela es humanas. Nesse sentido,   necessário que seja um projeto que não se oriente apenas para o produzir, mas que surja espontaneamente, não podendo ser imposto (FAZENDA, 2002). Ainda, de acordo com a autora, em um projeto interdisciplinar não se ensina e nem se aprende, mas sim exerce-se, sendo a responsabilidade individual a marca do projeto, ou seja, deve ocorrer trocas de conhecimentos e envolvimento engajado entre todos os envolvidos (pessoas, institui es, gestão escolar).

Ainda nesse contexto, no início da pesquisa para estruturarmos o Curso com Formação de Professores utilizamos alguns autores da área, como: Garcia (1999); Dean (1991); Delizoicov *et al* (2009); Carvalho e Gil-Pérez (2011), Cachapuz *et al* (2011) que tratam sobre a formação de professores. Para delinear o Curso inicialmente, buscamos seguir o modelo proposto por Dean (1991) sobre a importância de se identificar as necessidades e planificação do desenvolvimento profissional.

O autor Dean (1991) mostrou de maneira clara o ciclo de desenvolvimento profissional, entendendo esse como processo de aprendizagem que se inicia, tal como outros processos educativos, estabelecendo-se objetivos, juntamente com o diagnóstico de necessidades. Nesse sentido, de acordo com a proposta do autor, delinear o Curso com os professores (segundo artigo). A Figura 6, a seguir, apresenta os passos e objetivos que foram traçados no início da Pesquisa, baseando-se na ideia do autor.

Figura 7 - Modelo de Síntese: Fundamentos para uma teoria da Formação de Professores



(Fonte: Elaborada e Adaptada pela pesquisadora)

As necessidades formativas dos professores são definidas como os “desejos”, carências, deficiências percebidos por esses no desenvolvimento do ensino. Sendo assim, anterior a realização do Curso realizamos os levantamentos das percepções das professoras, onde pudemos detectar no instrumento utilizado - Questionário – as carências e necessidades formativas desses sujeitos. Além disso, no início do Curso de Formação também foi realizado uma entrevista-não-diretiva que proporcionou o estabelecimento dessas necessidades. Tanto na análise do Questionário, primeiro artigo, quanto na análise da entrevista, segundo artigo, detectou-se necessidades como: falta de tempo para planejamento, dificuldade em trabalhar de forma interdisciplinar, desconhecimento de estratégias de ensino, visão tradicional de ensino, visão reducionista de ciência e EA, entre outras. Para tanto, através das necessidades apontadas buscou-se trabalhar no desenvolvimento de estratégias (ações), estabelecendo os objetivos e planejando o Programa de Formação.

Ao estabelecermos os objetivos e necessidades optamos por abordar com as professoras diferentes estratégias metodológicas, que permitiram a ampliação de suas visões e a reflexão sobre a inserção das mesmas em suas práticas. Nesse sentido, não levamos um trabalho imposto, mas sim, apresentamos algumas estratégias de ensino que poderiam ser utilizadas nesse tipo de trabalho, dentre estas, enfatizamos: metodologias de problematização, oficinas temáticas, utilização de recursos multimídia, entre outras.

No desenvolvimento do Curso, um aspecto chamou-nos a atenção: ambos os grupos partiram da mesma realidade, optaram pelo mesmo tema (sustentabilidade). De acordo com Roth (1996) o conceito de Ecodesenvolvimento foi sendo substituído pelo de Desenvolvimento Sustentável, significando o desenvolvimento que atende as necessidades do presente, sem comprometer as possibilidades das gerações futuras atenderem as suas necessidades.

Entretanto, observou-se que cada grupo escolheu metodologias e estratégias distintas para a realização de seus projetos, possibilitando desta maneira trabalhos exclusivos. Vale destacar que, os planejamentos que foram desenvolvidos e projetados no Curso foram acompanhados em suas aplicações na escola no decorrer do ano de 2014, sendo várias atividades realizadas, tais como: caminhada ecológica, confecção de camisetas sobre o meio ambiente, feira de ciências, entre outras (Anexo I).

A segunda parte desta pesquisa é resultado de um Projeto de ensino, intitulado: **“A inserção da Educação Ambiental nos Cursos Técnico Integrados por meio da iniciação à docência de acadêmicos dos Cursos de Licenciatura em Química”**. O mesmo objetivava inserir a Educação Ambiental nos mais diversos níveis de ensino por meio de uma iniciação à docência com acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química.

Dessa forma, inicialmente foram selecionados dois bolsistas que o Projeto previa, tendo o mesmo após a seleção, o auxílio de um aluno voluntário. O projeto inicial buscou trabalhar com os acadêmicos para que estes viessem a aplicar ações nas turmas dos Cursos Técnicos integrados da instituição – nível médio. Tais ações deveriam promover a inserção da EA nas turmas. Os primeiros passos para a concretização do trabalho ocorreu no final do ano de 2014.

Neste contexto, ao iniciar o 1º semestre de 2015, deparou-se com a ementa da disciplina de Metodologia da Química II, ministrada pela pesquisadora para a turma do quinto semestre do Curso de Licenciatura em Química. A mesma previa a inserção das Práticas Profissionais Integradoras (PPI) na disciplina.

Essas práticas são componentes curriculares que envolvem atividades de pesquisa e extensão voltadas para o ensino. A estratégia metodológica no desenvolvimento dessas atividades inclui o desenvolvimento de práticas profissionais associadas a projetos integradores no decorrer do Curso, possuindo uma carga horária de 400 horas até a finalização do mesmo, ou seja, todos os semestres os alunos devem desenvolver alguma prática articulada com três diferentes disciplinas previstas na grade curricular. No quinto semestre o currículo previa que a PPI fosse desenvolvida em 50 horas, distribuídas da seguinte maneira: 30 horas em Metodologia de Ensino da Química II, 10 horas em Físico-Química II e 10 horas em Orgânica II.

Nesse sentido, buscou-se aliar o Projeto de Ensino que já estava sendo desenvolvido com tais Práticas, que são obrigatórias no Currículo do Curso. Sendo assim, trabalhou-se em conjunto com as disciplinas de Físico-Química II e Orgânica II. Dos resultados dessa integração surgiu o Manuscrito 1 **“Projetos temáticos aliados a Práticas Integradoras no Ensino de Química”**.

O Manuscrito 1 objetivou analisar o processo de formação docente dos acadêmicos de Química no desenvolvimento de projetos temáticos por meio da PPI. No decorrer do processo de formação (Anexo 2) buscamos, assim como no trabalho de formação permanente realizado na escola, desenvolver diferentes abordagens

metodológicas, discussões e debater a EA crítica. Desta proposta de formação emergiram 4 projetos temáticos (Anexo 3) para serem aplicados em turmas dos Cursos Técnicos da instituição. Acreditamos que tal proposta foi muito significativa para a inserção do acadêmico em sala de aula, podendo este atuar como professor por meio de uma proposta diferenciada e bem planejada. Entretanto, por diversos momentos observamos a falta de motivação dos acadêmicos com relação ao curso de licenciatura.

Com o intuito de colaborar para uma melhoria na educação, buscamos utilizar projetos temáticos no ensino de Química (Anexo 3), baseados no cotidiano do aluno, constituindo atualmente um princípio curricular com diferentes funções. Podemos destacar dentre estas funções a de motivar os alunos, facilitar o processo de aprendizagem e formar o estudante para o exercício da cidadania (DELIZOICOV *et al.*, 2009).

Deste trabalho, observou-se que a importância culminante foram os diversos públicos-alvo atingidos: alunos da modalidade do PROEJA, acadêmicos do Curso Superior, alunos de Cursos Técnicos em Agropecuária, Informática e Agroindústria. Portanto, a proposta de desenvolver Projetos temáticos foi satisfatória também para todos os sujeitos envolvidos, uma vez que, auxiliou no processo de ensino-aprendizagem. Além do mais, esta é uma forma dos acadêmicos contribuírem com a própria instituição de ensino que encontram-se inseridos.

O Projeto de Ensino configurou-se em Projeto de Pesquisa e Extensão no ano de 2016, ao ser submetido para fluxo contínuo. No presente momento, a pretensão é averiguar se ocorreu melhoria no processo de ensino-aprendizagem em Química (público-alvo da pesquisa) através do desempenho dos alunos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), onde será feita uma análise estatística se houve uma evolução dos sujeitos posterior a participação no Projeto.

Além disso, através da motivação e dos resultados obtidos gerados com o Projeto 4 – Manuscrito 1 –, o mesmo está em continuidade na instituição onde traçou-se parcerias com a Secretaria de Meio Ambiente do município de Alegrete – RS. Devido a esse fato, o presente projeto de coleta de Lixo Eletrônico contribuiu para dar um destino correto a vários computadores que estavam em desuso na instituição (Anexo 4).

Vale destacar por fim, que no ano de 2016 foi submetido um Subprojeto (Campus Alegrete) para concorrer ao edital do Programa Institucional de Bolsas de

Iniciação à Docência (PIBID) visando entre outras ações, o seguimento do Projeto Coleta de Lixo Eletrônico. Este Subprojeto articula a parceria com outros projetos de ensino, ações que já vem sendo desenvolvidas na instituição e o mesmo foi submetido em conjunto com duas professoras de Biologia e uma de Química, promovendo dessa forma um trabalho interdisciplinar.

Portanto, o trabalho na formação inicial com os acadêmicos permitiu a ruptura desses com as visões simplistas da ciência, observou-se uma grande evolução de suas concepções iniciais e até mesmo um desbloqueio a resistência que apresentavam para a participação nos projetos. Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011), para proporcionarmos aos professores/futuros professores um trabalho coletivo de reflexão, debate e aprofundamento e mostrarmos a eles que seus trabalhos podem se aproximar com a comunidade científica, é necessário orientar o trabalho de formação como uma pesquisa dirigida, contribuindo de forma efetiva para a transformação de suas concepções iniciais.

Dessa forma, a relação dos Artigos 1, 2 e do Manuscrito 1 é que todos trabalharam em direção ao mesmo objetivo final: melhorar os processos de ensino-aprendizagem nos diferentes níveis de ensino por meio de um eixo estruturador (EA). Para que esse objetivo fosse alcançado buscou-se trabalhar com o desenvolvimento profissional de professores – formação inicial e formação continuada. Essa articulação ocorreu em diferentes momentos, mas ressignificou as práticas docentes dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa, o que fica observado nos três trabalhos apresentados nesta tese. Para Garcia (1999), o desenvolvimento profissional de professores pressupõe uma abordagem que valorize o seu caráter contextual, organizacional e orientado para a mudança, ideias estas que tentamos estabelecer nos dois processos de formação aqui explanados. O desenvolvimento profissional concretiza-se como uma atitude permanente de pesquisa, de questionamento e de busca de soluções (RUDDUCK, 1987 apud GARCIA, 1992).

Entretanto, de acordo com Costa e Pavanello (2013), a mudança na prática pedagógica é um processo gradual e complicado, que requer tempo e esforço dos professores, ou seja, mesmo quando se apresentam experiências com resultados positivos, os professores podem não alterar ou descartar facilmente as práticas desenvolvidas no ambiente de suas salas de aula. Dessa forma, faz-se necessário um trabalho colaborativo, pois a atuação em grupo permite que a reflexão ocorra com

maior profundidade e com diferentes olhares, promovendo desenvolvimento profissional dos docentes envolvidos no processo (COSTA; PAVANELLO, 2013).

Nos dois processos de formação desenvolvidos ocorreu um engajamento do contexto da pesquisa, assim como aponta Garcia (1999, p. 137) sobre a atividade de desenvolvimento profissional: “*não afeta apenas o professor, mas todos aqueles com responsabilidade ou implicação no aperfeiçoamento da escola, quer sejam administradores, supervisores pessoal de apoio (...)*”. Nesse sentido a formação continuada integrou toda a gestão escolar, bem como, a formação inicial resultou em avanços e integração de outros profissionais no decorrer do Projeto.

O desenvolvimento profissional do professor se dá durante toda a carreira docente, compreendendo-o como um profissional do ensino. Diante disso, fica evidente o entrelaçamento entre a formação inicial e a continuada, devendo esta última ser concebida como uma continuidade da primeira, destacando o valor da prática como elemento de análise e reflexão do professor (GARCIA, 1992), assumindo uma dimensão participativa, flexível e ativa/investigadora, entendendo o ambiente escolar como local privilegiado de formação, por estar mais próximo dos problemas enfrentados no cotidiano pelos professores no processo ensino aprendizagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

No decorrer da pesquisa, procurou-se refletir sobre como poderíamos inserir a Educação Ambiental na formação docente de tal modo que esta inserção modificasse suas práxis. Dessa maneira, buscou-se por meio de análises empíricas e teóricas, apontar possíveis respostas à questão de pesquisa e aos objetivos propostos no início do estudo. A pretensão final deste trabalho foi promover a melhoria do processo de ensino-aprendizagem inserindo a EA nos diferentes níveis e modalidades de ensino, uma vez que, a mesma é orientada para ser trabalhada na educação e em todas as disciplinas. A partir do momento que o indivíduo adquire os conhecimentos científicos relacionando estes com a tecnologia, a sociedade, o meio ambiente, ele torna-se apto para atuar de forma crítica na sociedade em que vive.

Antes do desenvolvimento de ações, fez-se necessário o delineamento e o planejamento dessas, onde estabeleceu-se metas. Nesse sentido, ocorreu a criação de estratégias, levantamento das necessidades e a definição dos objetivos, o planejamento e a avaliação de todo o processo formativo.

Por meio dos resultados obtidos no levantamento das necessidades (Artigo 1) foi possível o estabelecimento do desenvolvimento do Curso de Formação (Artigo 2). Os estudos apontaram o quanto os sujeitos envolvidos na pesquisa possuíam visões simplistas da ciência, noções restritas da EA e meio ambiente, que por conta disso, repercutiam em suas práticas pedagógicas. Neste sentido, os resultados do Artigo 2, bem como, a percepção da pesquisadora devido ao acompanhamento na pesquisa, demonstram que o processo formativo acarretou em profundas mudanças significativas, tanto de percepções, quanto de ações no âmbito escolar onde ocorreu o estudo da formação continuada.

Assim, é possível constatar que a construção do programa de formação aliado a uma corrente de EA crítica, mediado por reflexões de interdisciplinaridade, estratégias metodológicas problematizadoras e construtivistas, constitui-se em um modelo significativo para o processo de desenvolvimento profissional. Diante desse contexto, o autor Delizoicov *et al.*, (2009), aponta que formar profissionais de educação exige um investimento competente e crítico nas ofertas do conhecimento da ética e da política.

Pode-se afirmar que, conforme os professores reconstróem suas percepções e concepções, bem como, vivenciam práticas pedagógicas positivas no decorrer do processo formativo, tornam-se capazes de analisar e alterar as suas atividades didáticas em sala de aula, superando a forma disciplinar e fragmentada de ensino. A Educação Ambiental, constituindo-se como uma dimensão da educação que aborda as relações dos processos científicos, tecnológicos com os aspectos sociais, econômicos e políticos precisa ser trabalhada em uma perspectiva interdisciplinar, rompendo com as visões simplistas e reducionistas da Ciência.

Em relação à formação inicial (Manuscrito 1), concluiu-se que, o processo formativo desenvolvido neste contexto também contribuiu para a ampliação e construção das percepções e práticas dos acadêmicos envolvidos, uma vez que, centrou-se em problematização, desenvolvimento de estratégias metodológicas implementadas com a participação dos alunos (público-alvo dos acadêmicos) na construção do conhecimento, tornando-os agentes mediadores da aprendizagem de seus alunos. Além disso, o ponto culminante dos projetos temáticos desenvolvidos foi a integração articulada nos diferentes níveis e modalidades de ensino. Buscou-se neste trabalho analisar o processo formativo, mas ainda pretende-se analisar se os projetos refletiram na aprendizagem dos estudantes do nível médio.

Neste sentido, os autores Gil-Pérez e Carvalho (2011) apontam que: o professor primeiramente precisa romper com as visões simplistas de Ciências, ter o conhecimento da sua aula, saber questionar as ideias docentes de senso comum sobre ensino aprendizagem das Ciências, analisar o ensino tradicional, orientar e avaliar. Assim, é importante o refletir sobre a prática, afim de que possa se situar diante desta profissão e atuar plenamente em sua área (SANTOS e MALDANER, 2010).

Diante dos resultados expostos, concluimos que, as estratégias metodológicas e as ações realizadas foram importantes mecanismos no desenvolvimento profissional dos professores, demonstrando que a ação reflexiva compartilhada (interdisciplinaridade) favoreceu os processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional dos docentes; e ressignificou suas práticas de ensino.

Entretanto, como demonstrado na pesquisa, ressalta-se que a mesma não decorreu isenta de limitações, como por exemplo, a reduzida amostra de um contexto escolar estudado (primeira parte da pesquisa – Formação Continuada. Nesse sentido, sugere-se que tais cursos pudessem ser aplicados em outros ambientes escolares na

formação permanente dos professores e por meio da interdisciplinaridade, a fim de comparar resultados, bem como, ampliar a reflexão sobre aplicabilidade e contribuições desta na reconstrução de metodologias de ensino.

Vale destacar que, a segunda parte da pesquisa – Manuscrito 1, analisou-se até o presente momento apenas o processo formativo, todavia, o intuito é analisar se ocorreram melhorias na aprendizagem em química dos alunos do nível médio. Nesse contexto, o presente trabalho continuará em andamento na instituição, buscando-se ampliar o mesmo para outras áreas, bem como, outros contextos.

Destacamos a culminância do presente trabalho, uma vez que, o mesmo se propôs a abordar um eixo norteador (EA) de maneira crítica, considerando os aspectos políticos, sociais, econômicos, integrando a área do Ensino de Ciências com as demais, traçando como principal objetivo a melhoria no processo de ensino-aprendizagem. Para que essa abordagem ocorresse e contribuísse de forma significativa escolheu-se trabalhar no desenvolvimento profissional de professores, estabelecendo metas, estratégias e objetivos. Por isso, acredita-se que mesmo com algumas limitações no decorrer do desenvolvimento deste trabalho, os objetivos e a questão de pesquisa inicial foram alcançados.

Nesse sentido, o primeiro objetivo detectar as percepções dos professores sobre Meio Ambiente e Educação Ambiental, bem como, a influência destas em suas práticas foi alcançado pela análise realizada e apresentada no Artigo 1, que nos mostrou o quanto essa relação está presente diretamente e influencia na prática pedagógica do professor. Aqueles docentes que apresentaram noções mais restritas sobre tais assuntos, admitiram realizar práticas mais tradicionais de ensino. Por outro lado, os docentes com visões mais amplas, salientaram desenvolver práticas diversificadas e interdisciplinares de ensino.

O segundo objetivo da presente tese, foi alcançado e analisado no Artigo 2 da mesma, onde buscou-se dar continuidade ao trabalho de Educação Ambiental, através de Cursos de Formação, levando em consideração as percepções daqueles sujeitos pesquisados. Tanto o questionário realizado (Artigo 1), quanto a entrevista não-diretiva (Artigo 2) serviram como instrumento para a realização do Curso. Os resultados obtidos nessa formação foram satisfatórios, pois conseguiu-se abordar diferentes estratégias metodológicas que proporcionaram a inserção do tema proposto, bem como, o trabalho de forma interdisciplinar.

Já o terceiro objetivo da tese, encontra-se abordado no Manuscrito 1, que alia um Projeto de Ensino com um Componente Curricular, gerando dessa integração Projetos temáticos desenvolvidos no Ensino de Química. Embora, essa etapa ainda encontra-se em desenvolvimento, percebe-se resultados positivos gerados pelos projetos, sendo o principal deles a coleta de lixo eletrônico que foi implantada dentro da instituição e que dará continuidade na mesma, contribuindo não apenas para o ensino, mas para o exercício da cidadania dos sujeitos envolvidos.

Por fim, em face aos resultados e pequenas limitações encontradas nesta pesquisa, apontam-se, na sequência, alguns caminhos para futuras investigações:

- Continuar analisando se estão ocorrendo inserções da Educação Ambiental nos contextos utilizados na pesquisa, ou se a mesma ocorreu por modo pontual;
- Avaliar se ocorreu a melhoria da aprendizagem no Ensino de Química dos alunos participantes dos Projetos no Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete;
- Expandir as inserções de Educação Ambiental em diferentes contextos, níveis, modalidades de ensino, por meio de estratégias metodológicas e ações que constatamos serem eficazes no presente trabalho.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Revista Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.1 – 13, 2001.

ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 2, n.1, Rio de Janeiro, 1997.

BARDIN, L. (2009). **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trans.). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977).

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e contexto da educação tecnológica**, Florianópolis, UFSC, 1998.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: nº 5.692/71. Brasília: 1971.

_____. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: nº 9.394/96. Brasília: 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Saúde. Brasília: MEC /SEF, 1998a.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC /SEF, 1998b.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: MEC, 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretária de Ensino Básico. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretária de Ensino Básico. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. v. 2. Brasília, 2006.

_____. **Política Nacional do Meio Ambiente. Lei Nº 6.938**. 31 de Agosto de 1981.

_____. Secretaria de Políticas de Saúde. **Projeto Promoção da Saúde: As Cartas da Promoção da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Diretoria de Educação Integral, Direitos Humanos e cidadania. Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Proposta de Diretrizes**

Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, 2012. <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf>, acesso em: 20/11/2015.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org.). **A necessária renovação do ensino de Ciências.** 2 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

CARDOSO, A. A.; DEL PINO, M. A. B.; C. L. D. Os saberes Profissionais dos Professores na perspectiva de Tardif e Gauhier: Contribuições para o campo da pesquisa sobre os saberes docentes no Brasil. In: **Anais do Seminário de Pesquisa em Educação na Região Sul**, 2012.

CARVALHO, A. M. P e GIL-PÉREZ. **Formação de professores de ciências.** 11. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CLOVER, D. E.; FOLLEN, S.; HALL, B. **The nature of transformation. Environmental adult education.** Toronto (Ontario): Ontario Institute for Studies in Education/ University of Toronto, 2000.

COHEN, M. **Connecting with Nature. Creating moments that let Earth teach.** Eugene (OR): Michael Cohen, Word Peace University, 1990.

COSTA, J. R; PAVANELLO, R. M. Desenvolvimento profissional docente. **Anais do V Encontro interdisciplinar de educação**, 2013. Disponível em: <http://goo.gl/k1siGy> Acesso em: junh de 2016.

CUBA, M. A. Educação Ambiental nas escolas. **Revista Educação, Cultura e Comunicação**, vol.1, n.2, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos.** 3. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

DEAN, J. **Professional development in school.** Milton Keynes: Open University, 1991.

DEBESSE, M. Un Problema Clave de la Educación Escolar Contemporánea. In: DEBESSE, Maurice; Mialaret Gaston (Ed.). **La Formación de los Enseñantes.** Barcelona: Oikos-Tau, 1982.

DIAS, B. de C. D. Educação ambiental crítica: o contraponto necessário a hegemonia da educação ambiental conservadora. **Blog Educação Ambiental Crítica.** Disponível em: <https://eacritica.wordpress.com/2012/02/23/educacao-ambiental-critica-o-contraponto-necessario-a-hegemonia-da-educacao-ambiental-conservadora/> Acesso em: 22 nov. 2015.

DINIZ, E. M. Os Resultados da Rio + 10. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 15, p. 31 – 35, 2002. Disponível em: http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_15/31-35.pdf. Acessado em: 08 Julh. 2015.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 17ª ed. Campinas: Papirus, 2010.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. 6ª ed. São Paulo: Edições Loyola Jesuítas, 2011.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade Um projeto em parceria**. 7ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

FAZENDA, I. C. A. **Práticas Interdisciplinares na escola**. Coord. 9ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

FERRY, Gilles. **Le Trajet de la Formation: les enseignants entre la théorie et la pratique**. Paris: Dunod, 1991.

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. M. Desenvolvimento Profissional Docente: Um termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação?. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, Belo Horizonte, vol.05, n. 08, p.11 – 23, jan./jun. 2013.

FREITAS, H. M. R., CUNHA, M. V. M. Jr., MOSCAROLA, J. (1997). Aplicação de sistemas de software para auxílio na análise de conteúdo. **Revista de Administração da USP**, 32(3), 97-109.

FULLAN, M. e HARGREAVES, A. (org.). **Teacher development and educational change**. Londres, Falmer Press, 1992.

GALVÃO, M. N. C. **Educação Ambiental nos assentamentos rurais do MST**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2007.

GARCIA, C. M. A Formação de Professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: **Os Professores e a sua Formação**. Publicações Dom Quixote. Lisboa, 1992.

GARCIA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora Ltda, 1999.

GAUTHIER, C. *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

GONZÁLEZ, M. I.G.; LÓPEZ, J. A. C.; LÓPEZ, J. L. **Ciência, Tecnología y sociedade**. Madrid: Tecnos, 1996.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas, SP: Papirus (Coleção Papirus Educação) 2004, 171 p.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão? **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, vol. 22, n. 2, p. 201210, mai-ago, 2006.

HELLER, A. **O cotidiano e a história**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

JANTSCH, A. P; BIANCHETTI, L. **Interdisciplinariedade**: para além da filosofia do sujeito. 9^o ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago editora, 1976.

LIMA, G. F. da C. Educação Ambiental Crítica: do Socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

LÓPEZ, J. A. C. “Ciência, tecnologia e sociedade: o estado da arte na Europa e nos Estados Unidos” In: SANTOS, L. W (Org.): **Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação**, p. 3 – 39. Londrina: IAPAR, 2003.

LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar**: Fundamentos Teórico-Metodológicos. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas. São Paulo: Editora EPU, 1986.

MAKNAMARA, M. Educação ambiental e ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. **Revista Contrapontos**, Itajaí, vol. 9, p. 55 – 64, jan/ abr. 2009.

MARTÍN, M.G. M.; ARRIBAS, R. R.; CAMACHO, A. A.; FERNÁNDEZ, E. G. **Ciencia, tecnologia y sociedad**. Madrid: Grupo Editorial Norte, 2001.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Revista Ciência & Educação**, São Paulo, vol. 9, n. 2, p. 191 - 211, 2003.

NICOLESCU, B. *et al* (orgs) **Educação e transdisciplinaridade**. Tradução de VERO, Judite; Mello, Maria F. de; e SOMMERMAN, Américo. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO).

OLIVEIRA, D. A. Os Trabalhadores da Educação e a Construção Política da Profissão Docente no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. especial 1, p. 17-35, 2010. Editora. UFPR

OLIVEIRA, S. C. **Educação ambiental para promoção da saúde com trânsito solidário**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de saúde pública da universidade de São Paulo, 2013.

PEREIRA, C. A. R.; MELO, J. V. de.; FERNANDES, A. L.T. A educação ambiental como estratégia da atenção primária a saúde. **Revista Brasileira de Medicina e Comunidade**, Florianópolis, v.7, n.23, p.108 – 116, 2012.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 20^a ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2011.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. O Contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación**, vol. 1, n.49, 25 de març, 2009.

RIBEIRO, A. C.; CORDEIRO, E. C. V.; CORAZZA, M. J. O processo de ensino e aprendizagem das ciências naturais no Brasil: uma abordagem histórica a partir do século XX. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, v. 17, nº 33, p. 122-151, 2011.

RIO + 20 NAS REDES SOCIAIS. Disponível em: <www.rio20.gov.br>. Acessado em: 08 de Junh. 2015.

ROCHA, J. S. M. **Educação Ambiental Técnica**, Ensino Fundamental e Médio. Brasília, 2ª ed. Ver. Ampl/ ABEAS, 2001. 545p.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 2 ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.

ROTH, B. W. **Tópicos em educação ambiental**: recortes didáticos sobre o meio ambiente. Santa Maria: Editora Pallotti, 1996.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: Sato, M.; Carvalho, I. C. M. (Org). **Educação Ambiental Pesquisa e Desafios**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.

_____. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M; CARVALHO; I.C.M. (e colaboradores). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre, Artmed, 2005. SOBRE A RIO + 20. Rio + 20. Disponível em: Acesso em: 12 de ago. de 2015.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Revista Ciência & Ensino**, vol.1, n. espec, nov, 2007.

SANTOS, W.L.P. e MALDANER, O.A. **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

SANTOS, W. L. P. dos.; MÓL, G. de. S. **Química cidadã**: materiais, substâncias, constituintes, química ambiental e suas implicações sociais. vol.1. 1. ed. São Paulo: Editora Nova Geração, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

WOLLMANN, E.M. **A temática Atmosfera como ferramenta para o Ensino de Química**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

_____, E. M.; LIMA, A. P. S. de.; ROSSI, D. S.; SOARES, F. A. A. A formação de professores para a inserção da prática ambiental: um relato de experiência. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v.16, n. 3, 532-550, set./dez. 2014.

_____, E. M.; SOARES, F. A. A.; ILHA, P. V. As percepções de Educação Ambiental e Meio ambiente de professoras das séries finais e a influência destas em

suas práticas docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, São Paulo, vol 14, n.2, 2015.

VASCONCELOS, E. **Desinstitucionalização e Interdisciplinaridade em Saúde Mental**. Escola de Serviço Social da UERJ, Rio de Janeiro, mimeo, 1996.

ANEXOS

ANEXO 1 - CONFEÇÃO DAS CAMISETAS E TRABALHOS SOBRE O MEIO AMBIENTE

(Ações desenvolvidas no Artigo 2)



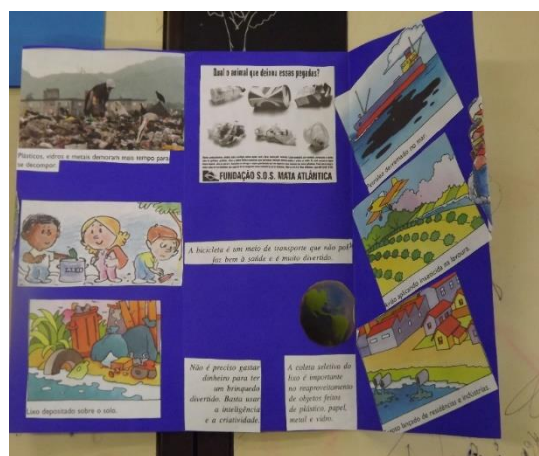
(Confecção de camisetas)



(Horta em espiral)



(Trabalhos com reutilização de materiais)



(Cartazes sobre o meio ambiente)



(Horta desenvolvida pelos alunos)

TEMAS

VÍDEOMAN[1].webm

RESÍDUO SÓLIDO

Toda a atividade humana gera resíduos

Resíduos → Coleta, transporte, tratamento e disposição final. reaproveitamento.

(Slides Curso de Formação)

LIXO ELETRÔNICO

Composição do lixo eletrônico

Corrida ao ouro
QUANTO HÁ DE METAIS PRECIOSOS NOS APARELHOS ELETRÔNICOS*

Notebook		Celular	
500 g de cobre	Bateria 65 g	9 g de cobre	Bateria 3,5 g
1 g de prata		250 mg de prata	
220 mg de ouro		24 mg de ouro	
80 mg de paládio		9 mg de paládio	

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente (UNEP, em Inglês)

Atividade

Elaboração de um plano de aula voltado a Educação Ambiental

Unidade/ tema/Assunto	Procedimentos
Subunidade	
Público-alvo	Desenvolvimento: como vai realizar, avaliar
Período	Recursos utilizados
Objetivos	Referências

(slides Curso de Formação)

ANEXO 2 - FORMAÇÃO COM OS ACADÊMICOS

(Ações desenvolvidas no Manuscrito 1)



(Formação Inicial)



(Desenvolvimento do Curso)



(Desenvolvimento de Estratégias)



(Bolsistas do Projeto de Ensino)

ANEXO 3 - DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DOS PROJETOS TEMÁTICOS

(Ações desenvolvidas no Manuscrito 1)



(Aplicação Projeto 1- Reciclagem)



(Aplicação Projeto 2 – Sensações)

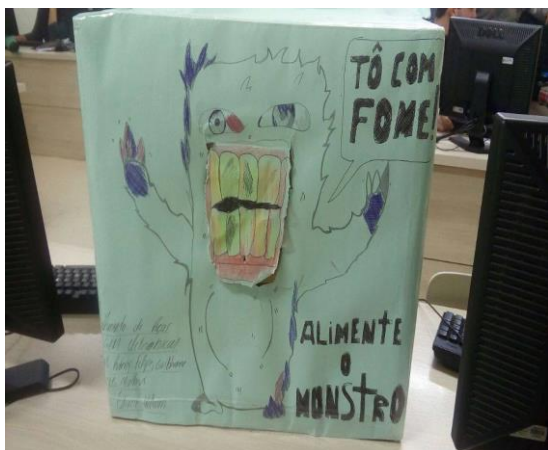


(Aplicação Projeto 3 – Agrotóxicos)



(Acadêmicos do Curso de Licenciatura em Química)

ANEXO 4 - PROJETO COLETA DE LIXO ELETRÔNICO (em andamento)



(Ponto de Coleta)



(Apresentação da proposta)



(Ponto de Coleta)



(Grupo vencedor da coleta)



(Lixo eletrônico)



(Apresentação de propostas)