

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PPG EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE, COM ASSOCIAÇÃO  
ENTRE UFRGS/UFSM/FURG

**ANA PAULA SANTELLANO DE OLIVEIRA**

**A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA  
PERSPECTIVA DE DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO DO LITORAL  
NORTE DO RIO GRANDE DO SUL**

**Porto Alegre**

**2019**

ANA PAULA SANTELLANO DE OLIVEIRA

**A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA  
PERSPECTIVA DE DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO DO LITORAL  
NORTE DO RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como pré-requisito para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências, sob a orientação do Prof. Dr. Roniere dos Santos Fenner.

Orientador: Prof. Dr. Roniere dos Santos Fenner

Porto Alegre

2019

CIP - Catalogação na Publicação

Santellano de Oliveira, Ana Paula  
A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências da  
Natureza na perspectiva de duas escolas públicas da  
região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul / Ana  
Paula Santellano de Oliveira. -- 2019.  
117 f.  
Orientador: Roniere dos Santos Fenner.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da  
Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em  
Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre,  
BR-RS, 2019.

1. Educação. 2. Escola. 3. Ensino Médio. 4. Saberes  
docentes. 5. Interdisciplinaridade. I. dos Santos  
Fenner, Roniere, orient. II. Título.

ANA PAULA SANTELLANO DE OLIVEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como pré-requisito para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências.

ORIENTADOR:

---

Prof. Dr. Roniere dos Santos Fenner  
Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. José Claudio Del Pino, UFRGS  
Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

---

Prof. Dr. José Vicente Robaina, UFRGS  
Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

---

Profa. Dra. Luciana Dornelles Venquiaruto, URI  
Doutora pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Brasil

---

Profa. Dra. Neila Seliane Pereira Witt, UFRGS  
Doutora pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

## AGRADECIMENTOS

O primeiro agradecimento reverencio a DEUS junto dos meus pais (Ana Maria e Paulo Afonso), provedores pelo meu nascimento, sem estes três pilares não estaria aqui hoje com vida e força digitando esta dissertação. Além deles, a minha grandiosa Mãe Terra (GAIA) que por meio dela tive garra através da “Tenda da Terra” para suportar dores, perdas e medos. Amo infinitamente!

Os amores de minha vida, meus filhos (*lacrimando meus olhos*): Vicente (6 anos) e Helena (*in memoriam*), que fizeram meu sonho se tornar realidade e acreditar que devemos lutar e vencer nossos medos, com coragem e determinação. Amo vocês eternamente, além da vida!

Ao meu orientador, professor Dr. Roniere dos Santos Fenner, minha gratidão pela ajuda, incentivo, paciência, ensinamentos e prontidão em atender minhas eternas angústias, dúvidas e preocupações. A autonomia que ele proporcionou nas minhas ideias, sempre dando muito apoio, principalmente quando descobri que estava grávida do meu segundo filho, foi incrivelmente humano e isso mostra o quanto merece todo meu sincero reconhecimento. Agradecida!

Ao meu namorado (Tiago) e à minha melhor amiga (Sabrina) por sempre acreditarem em mim, entendendo minhas ausências, apoiando-me, torcendo por mim (mesmo em oração) em todos os momentos com carinho, respeito e compreensão. Eternamente grata!

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, representadas pelos funcionários, professores e meus colegas discentes pelo trabalho que juntos realizaram na busca sempre de uma formação de profissionais qualificados e muito competentes. Grata!

Meu eterno agradecimentos aos meus colegas de curso, que não tenho palavra para descrever pessoas incríveis que tive a sorte de conhecer e levar para a vida! Agradecida!

Às duas escolas e seus profissionais, os seis professores que participaram desta pesquisa, com interesse de colaborar e cooperar, para a melhoria e qualidade na nossa Educação! Muito obrigada por acreditarem na minha pesquisa! Gratidão!

*A existência, porque humana,  
Não pode ser muda, silenciosa,  
Nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras,  
Mas de palavras verdadeiras,  
com que os homens transformam o mundo.  
Existir humanamente,  
É pronunciar o mundo, é modificá-lo.  
O mundo pronunciado, por sua vez,  
se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes,  
a exigir deles novo pronunciar.  
(Paulo Freire)*

## RESUMO

A presente pesquisa teve a intenção de investigar um estudo realizado com seis professores da área das Ciências da Natureza do Ensino Médio de duas Escolas Públicas Estaduais, localizadas na Região Litoral Norte do RS, cuja finalidade foi compreender a maneira como a interdisciplinaridade é trabalhada no Ensino Médio nestas escolas pelos professores desta área. Com esta iniciativa, procurou-se analisar a compreensão que os professores têm quanto à interdisciplinaridade, a maneira como ela é trabalhada no Ensino Médio na sala de aula e se esta metodologia é eficaz nos processos de ensino e de aprendizagem. Autores como Fazenda (2011) e Japiassu (1989) contribuíram para conceituar a interdisciplinaridade. A pesquisa consistiu-se em entrevistas, que ocorreram nas dependências das escolas, utilizando-se da modalidade de estudo de caso como método de investigação e de Análise Textual Discursiva (ATD) para analisar os dados. Resultando nas seguintes categorias: Temas Transversais, Projetos Interdisciplinares, Seminário Integrado, Formação Continuada/Capacitações e Reuniões Pedagógicas. O estudo evidenciou que, por meio dessas categorias, os professores, sob o viés da ATD, demonstraram alguns problemas que ocorrem para a viabilização de práticas interdisciplinares. Dentre eles, destacam-se: falta de tempo para planejamento, atender mais de uma escola, carga horária extensa, greve. Já como alternativa de superação e a realização da interdisciplinaridade, destacou-se o: diálogo, reuniões pedagógicas e formação continuada como alavanca para interação entre os professores e a superação do conteudismo. Desta forma, a tomada de consciência quanto à proposta foi efetiva e, apesar de inicialmente ter ocorrido algumas resistências, evidenciou-se que os professores trabalham por meio da contextualização e o cotidiano do aluno, construindo as práticas interdisciplinares no Ensino de Ciências da Natureza, com opções teórico-metodológicas adequadas para uma ação pedagógica contextualizada quanto à realidade da comunidade escolar local.

**Palavras-chave:** Educação. Escola. Ensino Médio. Saberes docentes. Interdisciplinaridade.

## ABSTRACT

The aim of this research was to investigate a study carried out with six professors of Nature Sciences area from the High School of two State Public Schools, located in the North Coast Region of Rio Grande do Sul. The purpose was to understand how interdisciplinarity is worked out in high school in these schools by teachers in this area. With this initiative, we tried to analyze the teachers' understanding of interdisciplinarity, the way it is worked in high school in the classroom and whether this methodology is effective in the teaching-learning process. Authors like Fazenda (2011) and Japiassu (1989) contributed to conceptualize the interdisciplinarity. The research consisted of interviews, which occurred in the schools' dependencies, using the case study modality as a research method and Discursive Textual Analysis (DTA) to analyze the data. Resulting in the following categories: Transversal Themes, Interdisciplinary Projects, Integrated Seminar, Continuing Education / Training and Pedagogical Meetings. The study evidenced that, through these categories, teachers, under the ATD bias, demonstrated some problems that occur to the viabilization of interdisciplinary practices. Among them are: lack of time for planning, attending more than one school, extensive workload and strike. As an alternative to overcoming and the achievement of interdisciplinarity, the following stand out: dialogue, pedagogic meetings, and continuous training as a lever for interaction between teachers and overcoming of content. In this way, the awareness about the proposal was effective and, although initially there was some resistance, it was evidenced that the teachers work through the contextualization and the daily life of the student, constructing the interdisciplinary practices in the Teaching of Natural Sciences, with appropriate theoretical and methodological options for a contextualized pedagogical action regarding the reality of the local school community.

**Keywords:** Education. School. High school. Teacher knowledge. Interdisciplinarity.



## LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional da Educação
CONEDU	Congresso Nacional de Educação
CREA	Coordenadoria Regional da Educação
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
DCNGEB	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica
ENEM	Exame Nacional de Ensino Médio
EMP	Ensino Médio Politécnico
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
MP	Medida Provisória
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Orientações Educacionais aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PLN	Projeto de Lei Nacional
PNE	Plano Nacional da Educação
PPP	Plano Político Pedagógico
SEDUC	Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	14
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3 UM MOVIMENTO ENTRE INDICADORES E O TEMA DA PESQUISA</b> .....	15
<b>4 A ARTE DE TRABALHAR COM A EDUCAÇÃO</b> .....	22
4.1 QUALIDADE NA EDUCAÇÃO UM DIREITO PARA TODOS(AS) .....	29
4.2 ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS DO ENSINO MÉDIO E A INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA .....	31
<b>5 O PAPEL DA ESCOLA</b> .....	42
5.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E A INTERDISCIPLINARIDADE PRESENTE NA ESCOLA PÚBLICA .....	45
5.2 O PROFESSOR DO ENSINO MÉDIO E A DINÂMICA DA SALA DE AULA .....	47
<b>6 INTERDISCIPLINARIDADE HISTÓRIA E ENTENDIMENTOS SOBRE A TEMÁTICA</b> .....	51
6.1 PRESSUPOSTOS E DEFINIÇÕES EM INTERDISCIPLINARIDADE – OLHARES DE ALGUNS AUTORES NA EDUCAÇÃO .....	54
6.2 Artigo – INTERDISCIPLINARIDADE: o desafio de trabalhar a área Ciências da Natureza na escola pública .....	59
<b>7 MARCOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS AMPLIANDO SABERES</b> .....	75
7.1 INSTRUMENTOS DE PESQUISA .....	76
7.2 ESTUDO DE CASO .....	78
7.3 ESCOLAS CONTEXTO DO ESTUDO .....	79
7.3.1 Escola A .....	80
7.3.2 Escola B .....	81
7.4 SUJEITOS DE PESQUISA .....	82
<b>8 ANÁLISE E DISCUSSÕES – CATEGORIZAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	84
8.1 CATEGORIA 1: temas transversais .....	85
8.2 CATEGORIA 2: projetos interdisciplinares .....	87
8.3 CATEGORIA 3: seminário integrado .....	89
8.4 CATEGORIA 4: formação continuada/capacitações .....	90
8.5 CATEGORIA 5: reuniões pedagógicas .....	92
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	94
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	99
<b>APÊNDICE A — Produções científicas produzidas durante a dissertação</b> .....	107
<b>APÊNDICE B — Questionário de acompanhamento</b> .....	114
<b>APÊNDICE C — Roteiro para entrevista</b> .....	115
<b>APÊNDICE D — Termo de consentimento livre e esclarecido</b> .....	116

## 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, questiona-se muito a forma como é trabalhado o ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio. Essa área do conhecimento contempla as disciplinas de Biologia, Física e Química e, em geral, trata sobre o estudo da natureza, dos processos químicos, físicos e biológicos e suas relações. Sendo assim, o professor busca ensinar, estimular os alunos a pensar e procurar respostas sobre as mais diferentes questões que integram estas disciplinas, apoiando-se no uso dos recursos tecnológicos e inovadores.

Diante disso, a *interdisciplinaridade*<sup>1</sup> é um caminho para melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino médio, mas isso demanda tempo e estudo (FAZENDA, 2011). Os professores devem ser os protagonistas na implantação de práticas interdisciplinares na escola, como afirma Morin (2002, p. 35), “a reforma deve se originar dos próprios educadores e não do exterior”.

A interdisciplinaridade é um processo que exige uma atitude que evidencie o compromisso com a *aprendizagem significativa*<sup>2</sup> do aluno e ousadia para tentar novas técnicas de aprendizagens. Conforme Fazenda (2008, p. 32), “ao buscar um saber mais integrado e livre, a interdisciplinaridade conduz a uma metamorfose que pode alterar completamente o curso dos fatos em educação”.

A maneira como os professores da área de Ciências da Natureza trabalham a questão da interdisciplinaridade no ensino médio na rede pública estadual, os métodos que utilizam para desenvolver atividades interdisciplinares na área e o apoio do Plano Político Pedagógico (PPP) da escola são aspectos importantes de investigação neste estudo.

O papel das Ciências da Natureza no ensino médio é apresentar ao educando a importância que as disciplinas constituem umas nas outras, porém, as áreas de conhecimento são divididas por disciplinas afins, com o propósito de promover ao aluno uma percepção ampla do conhecimento.

A realização da interdisciplinaridade poderá ser desenvolvida por uma conexão entre os professores da área, por meio de diálogos e formação de professores, com isso, facilitaria a forma de trabalhar e até mesmo avaliar o aluno.

Outra situação importante é a forma como os professores desenvolvem suas aulas, seus métodos de ensino, principalmente no caso da área das Ciências da Natureza, tema

---

<sup>1</sup>A interdisciplinaridade pauta-se numa ação em movimento. Pode-se perceber esse movimento em sua natureza ambígua, tendo como pressuposto a metamorfose, a incerteza (FAZENDA, 2002).

<sup>2</sup>Aprendizagem significativa: processo pelo qual uma pessoa elabora conhecimentos, habilidades, destrezas, com base a experiências anteriores relacionadas com seus interesses (AUSUBEL, 2000).

observado pela pesquisadora em relação à interdisciplinaridade. Esta metodologia se remete à maneira pela qual esses profissionais da educação lecionam suas aulas, as práticas que utilizam para interligar essas disciplinas na grande área, se é possível ou não. Compreende-se que cada disciplina tenha sua importância quanto ao conteúdo, mas, quando se trabalha as Ciências da Natureza existe a busca por projetos interdisciplinares? E práticas que atraiam o aluno a compreender a importância do ensino-aprendizagem?

Por todo caminho que trilhamos nossas histórias estamos frente ao novo, na busca por técnicas, práticas e metodologias modernas. Por meio dessas tentativas, a escola, junto com seus profissionais da educação, buscam uma educação atrativa, criadora e incentivadora. Quando a escolha é ser professor, vai-se além de sala de aula, busca-se ser um eterno pesquisador, motivador em trabalhar com amor numa profissão tão desacreditada por alguns, mas amada por outros.

Segundo Nóvoa (2000, p. 16), a construção da identidade do professor é um processo complexo, onde cada um “se apropria do sentido da sua história pessoal e profissional”, sendo a identidade, não um dado adquirido, uma propriedade ou um produto, mas “um lugar de lutas e conflitos” e um “espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão”. Ou seja, trata-se de um processo que, para cada um, guarda a sua especificidade. A rotina da sala de aula como ministrar uma disciplina vai além de apenas um quadro negro/lousa e giz/caneta hidrocor, aprofunda-se em diálogos, bibliografias, pesquisas, laboratórios e saídas a campo, tudo isso relacionado à vivência do professor e sua disciplina, contribuindo para a formação da aprendizagem do aluno.

O professor contempla a parte principal nos processos de ensino e de aprendizagem pelo sentido e a concretude quanto sua prática educativa. Sem esse profissional, não existiria como fazer uma pesquisa de extrema importância para a educação como esta. A realização e eficácia deste trabalho tem como um de seus objetivos realizar uma pesquisa com a intenção de investigar a respeito das dificuldades que os professores encontram em trabalhar a interdisciplinaridade no ensino médio, uma realidade que traz uma certa angústia para alguns profissionais da educação.

No delinear da construção da pesquisa, *o primeiro capítulo*: A arte de trabalhar com a Educação, foi desenvolvido numa concepção sobre *educação* de grandes autores brasileiros, onde busco relatar as principais ideias e críticas quanto o cenário educacional, citando Freire, Brandão e Gadotti, autores que sempre buscaram através de seus conhecimentos ampliar o cenário educacional de forma construtiva e crítica.

O *segundo capítulo*: O papel da escola, referiu-se à instituição de ensino. A escola é a morada da educação, onde a diversidade de profissionais se encontra, por meio de concursos, contratos, estágios, pesquisas educacionais, na tentativa de criar e recriar um cenário que já foi tão acreditado, estimulado, e até mesmo concorrido em nível de concursos. Hoje, a atual educação é alvo de críticas, descrenças, desmotivação entre vários aspectos, no qual buscou-se estudar um pouco mais para compreender o motivo de tanta descrença e desmotivação. Freire (1987) defende que é preciso pensar em uma educação que lute para a libertação do homem de sua condição de oprimido, atribuindo-lhe maior autonomia intelectual, a fim de que deixe de ser mero objeto de manipulação e resgate a sua condição de sujeito, de “Ser Mais”. Portanto, a educação deveria ser respaldada em uma “pedagogia do diálogo”, nessa pedagogia, muda-se a relação de poder do professor sobre o aluno e estabelece uma relação educador-educando, em que ambos se entendem e se fazem simultaneamente educadores e educandos. A escola é composta por etapas de ensino, que compõem a educação básica, sendo uma delas o *ensino médio*, etapa esta escolhida para realizar a pesquisa.

Os grandes mestres desta instituição de ensino são os *professores*, através desses profissionais, tenta-se compreender mais sobre como trabalham quanto a suas metodologias, métodos de ensino em geral, e ênfase sobre a existência ou não da interdisciplinaridade nas Ciências da Natureza. Esta área tão importante no âmbito social, na qual percebe-se claramente a paixão dos professores em ensinar algo tão relevante para nossos futuros cidadãos.

O *terceiro capítulo* busca compreender, aprender os aspectos históricos e a temática sobre a *interdisciplinaridade*, compreendendo sua importância quanto como os professores trabalham esta temática. A abordagem interdisciplinar é algo interessante de se dialogar, questionar e problematizar, porém, esta estratégia de ensino escrita por muitos autores, mas com ênfase na presente pesquisa por Fazenda (2011), traçou diálogos de autores de ensino interdisciplinar, que contribuíram significativamente para a construção deste trabalho que teve por objetivo investigar como profissionais da área da Ciências da Natureza conseguem ou não trabalhar a interdisciplinaridade no ensino médio. Após todos esses olhares metodológicos, ideias de autores, pesquisadores e intelectuais como: Fazenda (2011) e Japiassu (1989), que visam a melhoria da educação e o ensino público, contribuíram significativamente ao tema *interdisciplinaridade*, ampliando o leque de compreensão sobre o assunto em questão.

Já no *quarto capítulo*, o delinear de constantes leituras contribuíram significativamente na possível compreensão da problemática da pesquisa, qualificando assim os objetivos que busquei sanar através da estruturação metodológica quanto às decisões

teóricas ao longo da construção da pesquisa, por meio de uma análise textual discursiva, mediante as entrevistas realizadas pelos professores, sempre ressaltando que numa pesquisa acadêmica a busca por resoluções de problemas são eternas. Finalizar uma obra com ponto final corta a possibilidade de continuidade, criação, por isso, utilizar a criatividade por meio de novos olhares, infinitas possibilidades, faz com que a crença da melhoria na educação brasileira seja possível, desde que estejamos abertos a novas possibilidades no campo da aprendizagem. Além disso, descrevo sobre a *educação* alguns autores que marcaram positivamente a trajetória educacional, o importante papel da *escola* presente na vida dos *professores* da área das Ciências da Natureza, mediante ao ensino-aprendizagem dos alunos na etapa do ensino médio e, finalmente, como é abordada a questão sobre a *interdisciplinaridade* na sua realidade escolar.

Nesse sentido, a presente pesquisa teve a intenção de “***Investigar de que maneira a interdisciplinaridade é trabalhada no ensino médio em duas escolas públicas estaduais localizadas na região Litoral Norte do Rio Grande do Sul pelos professores das Ciências da Natureza.***”

## 1. OBJETIVOS

A presente pesquisa apresenta um objetivo geral e três objetivos específicos, que seguem abaixo:

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar e compreender de que maneira os professores da área de Ciências da Natureza trabalham com a interdisciplinaridade no ensino médio na rede pública estadual de ensino na região litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Partindo desta problematização, percebe-se a necessidade de ampliar os estudos por meio de questões relevantes para a educação, como:

- I. Examinar o *PPP* das escolas pesquisadas referente ao seu plano de trabalho, relacionado à interdisciplinaridade;
- II. Realizar *entrevistas semiestruturadas* com os docentes das Ciências da Natureza, através das suas narrativas compreender a ideia deles sobre o tema;
- III. Analisar as *dificuldades* que os docentes encontram em trabalhar com a interdisciplinaridade no ensino médio.

Sendo assim, justifica-se a presente pesquisa pelo fato de que a importância de um tema tão relevante para a educação no ensino público brasileiro poderia ser mais desenvolvido no âmbito escolar como alternativa de melhorias no ensino público e para a educação.

### 3 UM MOVIMENTO ENTRE INDICADORES E O TEMA DA PESQUISA

No meio acadêmico, a procura por propostas metodológicas que busquem melhorias e qualidades para a educação é relevante para o ensino. Através das revisões bibliográficas de alguns autores, entre eles a de Fazenda (2008), foi constatada a importância das estratégias de ensino, como o caso da interdisciplinaridade pode ser relevante para a construção do Plano Político Pedagógico das escolas e métodos de ensino dando significado à produção acerca do tema.

Buscou-se, através de pesquisas e leituras, compreender sobre a temática. A partir desse procedimento metodológico, o qual contribuiu significativamente para catalisar e delimitar o problema e, conseqüentemente, os objetivos da pesquisa. Esse movimento possibilitou acessar periódicos, artigos, teses, dissertações e livros (alguns com edições eletrônicas) que abordassem sobre a interdisciplinaridade.

A contribuição que a internet hoje nos proporciona é fundamental para o aprimoramento da pesquisa por ser um material precioso e diversificado. Essa caminhada do problema de pesquisa até ao objeto de estudo exigiu paciência, tempo, leitura e questionamentos para que ocorresse o aprendizado, que auxiliou a nortear o objeto de estudo, por meio de outros olhares e ideias.

Aprimorar as ideias e delinear uma caminhada sobre um tema como a interdisciplinaridade é algo desafiador. Por meio desta caminhada, de livros, artigos e materiais que auxiliassem a compreensão da problemática, constatou-se trabalhos científicos que abordam a temática sobre a interdisciplinaridade com clareza e compreensão, por meio de olhares diferenciados de autores quanto a presente temática apresentada na pesquisa.

Por intermédio dos resultados das análises, foi possível fazer uma breve conclusão de diferentes concepções sobre ensino-aprendizagem quanto à forma como os professores abordam a interdisciplinaridade em suas práticas em sala de aula e no ambiente escolar. Outro ponto relevante no processo pela busca por fontes e olhares foi a diversidade de concepções sobre o que é e como se trabalha a interdisciplinaridade na sala de aula e também no cotidiano escolar.

A dissertação de Bruna Carminatti (2015) “*Construção da interdisciplinaridade a partir dos saberes docentes nas Ciências Naturais: a realidade de duas escolas públicas do norte do Rio Grande do Sul*” foi uma tentativa de entender de que maneira se dá a construção da interdisciplinaridade no ensino de Ciências do Ensino Politécnico, a partir da interação dos



saberes dos docentes na área das Ciências da Natureza. A autora pesquisou duas escolas públicas no norte do Rio Grande do Sul, assim sendo, na busca pela compreensão quanto à construção da interdisciplinaridade e dos saberes docentes quanto à articulação entre esses no ensino de Ciências dentro do contexto no Ensino Médio Politécnico (EMP). A aproximação com a presente pesquisa dá-se pela compreensão da construção referente à interdisciplinaridade feita pelos professores, porém, nos distanciamos na metodologia e o contexto ser voltado ao EMP.

A dissertação de Peterson José Cruz Fernandes (2014), *“As relações humanas na escola: fundamentos epistemológicos e ontológicos para uma interdisciplinaridade na educação”*, pesquisa de cunho qualitativa com intervenção interdisciplinar por meio de aportes bibliográficos, teve como objetivo estudar e refletir sobre a relação entre escola e a interdisciplinaridade, evidenciando sua base, as relações humanas pautadas na intersubjetividade. O pesquisador utilizou a práxis interdisciplinar desenvolvida por Ivani Fazenda (2011), por estar fundamentada na epistemologia e na ontologia, permitindo um resgate da pessoa, no mundo e suas relações nas diversas manifestações, como: trabalho, ciência, cultura, escola. Relevante ressaltar que há uma grande aproximação entre o trabalho de Peterson Fernandes (2014) e a presente investigação, quanto a utilização teórica da Dr<sup>a</sup> Ivany Fazenda (2011) e ser uma pesquisa qualitativa, aprimorando, assim, a presente pesquisa.

Na dissertação da Inês Leal Trindade (2004), *“Interdisciplinaridade e contextualização no ‘novo ensino médio’: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de Ciências”*, a pesquisa da autora verifica na legislação educacional as mudanças propostas para o ensino médio, compreender o posicionamento dos professores frente à interdisciplinaridade e contextualização como eixos norteadores desse ensino, possibilitando desafios do novo ensino médio na ótica dos professores de Ciências. Percebe-se aqui a preocupação com as leis das políticas públicas, quanto ao movimento de mudanças na educação, algumas vezes, prejudicando a formação do ensino-aprendizagem quanto à interdisciplinaridade e a contextualização dentro das instituições escolares quando não bem articuladas entre os profissionais da educação. O desgaste por reformas no ensino médio acarreta na construção plausível de qualquer pesquisa, devido a reformas de leis que regem a educação no Brasil, levando a uma identificação com a pesquisa da autora.

Na tese de Odoaldo Ivo Rochefort Neto (2013), *“Interdisciplinaridade escolar: um caminho possível”*, um dos objetivos que o autor se aprofundou foi a questão dos diferentes aspectos que permeiam uma proposta interdisciplinar, desde sua criação até sua execução com

um aprofundamento nos sucessos e insucessos quanto à qualidade do ensino, apontando algum conjunto de ações que possibilitem alternativas no intuito de solucionar e amenizar alguns impasses na adoção e no exercício de propostas interdisciplinares no ensino básico brasileiro. Obteve-se uma compreensão através das literaturas escolhidas pelo autor e a dinâmica de todo o processo de sua pesquisa, porém, não poderia comparar uma tese onde existe um aprofundamento de leituras e observações minuciosas, com uma dissertação, onde, de maneira sucinta, se tenta desenvolver de uma forma clara e precisa para esclarecer problemáticas, como o caso da interdisciplinaridade no ensino.

Outra contribuição foi o artigo de Andreia Bonatto, Caroline Ramos e Rafael Gemeli (2012), retirado do Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul IX ANPED Sul, como tema “*Interdisciplinaridade no ambiente escolar*”. Fala na importância da interdisciplinaridade como ponte para o melhor entendimento entre as disciplinas entre si, ou entre as áreas, com isso, sendo considerado como ponto positivo devido aos conteúdos interagirem entre si como forma de complementação. Os autores fizeram seu trabalho através de questionários com os professores do ensino fundamental no propósito de coletar informações quanto suas práticas metodológicas. A interdisciplinaridade na escola e na interação das Ciências Naturais contribui para que o educador prime pela utilização de práticas metodológicas e estratégias que dinamizem os trabalhos pedagógicos, sempre ressaltando que a interdisciplinaridade é uma temática complexa, mas quando utilizada com envolvidos que se disponham a utilizar, enriquece o ensino através de sua complexidade, complementando as disciplinas envolvidas. Apesar de esse artigo ser voltado ao ensino fundamental, possibilitou uma compreensão quanto à interdisciplinaridade ser importante no ambiente escolar.

Outra escrita que me possibilitou compreender a diversidade de ideias que autores têm quanto à temática interdisciplinaridade foi o artigo de Juarez da Silva Thiesen (2008), extraído da Revista Brasileira de Educação. Com a ideia “*A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem*”, para o autor, a interdisciplinaridade é um **movimento** importante de articulação entre o ensinar e o aprender, desta forma, a formulação teórica é assumida enquanto atitude que tem a potencialidade de auxiliar os educadores e as escolas na ressignificação do trabalho pedagógico em termos de currículo, métodos, conteúdos, avaliação e na forma de organização dos ambientes para a aprendizagem. Nessa escrita, afirma que qualquer demanda por uma definição unívoca e definida deve ser a princípio rejeitada, por tratar-se de uma proposta que está sendo construída a partir de culturas disciplinares existentes, como afirma Leis (2005, p. 7): “[...] a tarefa de

procurar definições finais para a interdisciplinaridade não seria algo propriamente interdisciplinar, senão disciplinar”. Por meio dessa escrita, percebe-se que não há uma teoria pronta, que as concepções existentes sobre a temática são compreensões e análises de como a interdisciplinaridade ocorre com os professores do ensino médio.

Trabalhar com conceitos e teorias estanques são situações que enfrentamos no mundo acadêmico, porém, tudo que se tenta fundamentar, existe uma concepção epistemológica, hermenêutica produzida onde devemos ter cuidado na busca por incluir novos olhares e ideias e, quando o assunto é interdisciplinaridade, a busca pela compreensão é grande.

Thaís Gimenez da Silva Augusto et al. (2004), em *“Interdisciplinaridade: concepções de professores da área Ciências da Natureza em formação em serviço”*, investigaram como os docentes da área das Ciências Naturais concebem o conceito de interdisciplinaridade e que forma desenvolveriam um trabalho interdisciplinar a partir de um tema sugerido como: efeito estufa. O artigo retratou a importância dos professores saberem a diferença da multidisciplinaridade para a interdisciplinaridade, por meio de um suporte teórico mais abrangente que facilite a compreensão desses professores quanto à diferença de trabalhar com projetos interdisciplinares, utilizando a interdisciplinaridade propriamente dita, na qual um dos autores da escrita afirma: o grande problema, é encontrar a difícil via de interlocução entre as ciências, que têm, cada uma delas, não apenas sua linguagem própria, mas também conceitos fundamentais que não podem ser transferidos de uma linguagem a outra (MORIN, 2002).

A riqueza conceitual e a reflexão na diferença entre multidisciplinaridade e interdisciplinaridade fortaleceram a compreensão interdisciplinaridade, por meio de embasamentos teóricos e, principalmente, compreender que nem sempre trabalhos que envolvam projetos interdisciplinares, como nesse caso, efeito estufa, ocorrem realmente um ensino-aprendizagem interdisciplinar.

Segundo Sheila de Fátima Rocha e João Henrique de Mello Rocha (2011), quando fizeram uma discussão preliminar acerca da interdisciplinaridade em Paulo Freire, com a seguinte escrita: *“A interdisciplinaridade em Paulo Freire: reflexões em defesa do diálogo disciplinar na educação”*, o estudo teve o contexto empírico no curso de Agroecologia no estado de Roraima, macroambiente onde a produção agrícola tem desafios e requerimentos singulares da produção sustentável à sociodiversidade. Ao abordar a concepção implícita de interdisciplinaridade em Freire, os autores perceberam o conhecimento como um processo de *construção e reconstrução* do mundo através de uma visão mais ampla da realidade. Apesar de Freire não ter criado um conceito sobre a interdisciplinaridade, as observações feitas por

ele em suas obras vão contra a uma educação positivista trabalhada na educação fragmentada, com disciplinas que não dialogam, que refletem num processo disciplinar desarticulado no qual não correspondem um desenvolvimento pleno na aprendizagem do aluno. Com isso, buscou-se a compreensão das ideias de Freire sobre a interdisciplinaridade, apesar de ele não ter escrito precisamente sobre esta metodologia, suas observações aproximam-se da “interdisciplinaridade de Freire”, conceito não desenvolvido, mas latente em suas obras quanto às realidades complexas dos alunos frente à construção do conhecimento. Essa contribuição quanto esse diálogo nas disciplinas torna-se outra forma de trabalhar quanto a interdisciplinaridade na presente pesquisa, reforçando a importância de novos olhares quanto a temática.

Essas referências através de materiais bibliográficos como: tese, dissertações, artigos e livros, fizeram parte de um acúmulo de trabalhos acessados na intenção de contribuir no presente estudo sobre a interdisciplinaridade. Trata de pesquisadores(as) com formação no que tange à linha educacional que auxilia a referendar a presente pesquisa. Buscou-se, com esse esforço, demonstrar os acervos bibliográficos utilizados, mas com o intuito de diversificar olhares, ideias, com o único propósito de contribuir para a construção de acerca da interdisciplinaridade.

Quando se trata de articular sobre o ensino de ciências na grande área das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), percebe-se a importância de a escola estar em sintonia referente a propostas interdisciplinares com seus professores. No decorrer da pesquisa, buscou-se compreender, observar como as disciplinas das Ciências da Natureza conseguem ou não dialogar entre as disciplinas para contribuir na evolução da aprendizagem de nossos estudantes.

Abordar a *interdisciplinaridade* nesta grande área exige-se uma reflexão/interação entre *Educação – Escola – Professor(a)* através da criação de projetos interdisciplinares, com o objetivo de transformar o ensino-aprendizagem. Maldaner (1999, 2000) aponta para a formação inicial e continuada dos professores, enfatizando os professores da educação básica, mais especificamente do ensino médio, e os cursos de formação de professores numa forma dinâmica e eficaz para que o aluno sinta vontade e entusiasmo de estar presente no ambiente escolar. A trajetória de fazer o “*novo*” é algo que depende muito de encontros, diálogos, socialização e entusiasmo dos envolvidos, pois transformar o ensino dependerá da prática dos envolvidos a respeito das Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica (DCN’s), propostas da escola com seus Planos Políticos Pedagógicos (PPP) e, por fim, os professores com seus projetos e ideias quanto seus planos de trabalho anuais.

A metodologia de trabalhar com projetos e formas interdisciplinares nas escolas é uma busca constante no ensino e transita em diferentes formas de educar e ensinar. A educação é composta por algumas maneiras de desenvolver o ensino dentro das escolas, sendo uma delas, fazer o ensino para a cidadania que inclui trabalhos e projetos presentes nos currículos das escolas, como forma de melhorar a aprendizagem para com os alunos. Santomé (1988, p. 7) afirma:

A educação de cidadãos e cidadãs, passa entre outras medidas, por fazer todos os esforços possíveis para evitar esta ruptura entre as formas de trabalho, e por eliminar as barreiras existentes [...] Preparar as novas gerações para conviver, partilhar e cooperar no seio das sociedades democráticas e solidárias, obriga a planejar e desenvolver propostas curriculares que contribuam para reforçar esse modelo de sociedades. Isto implica em converter as salas de aulas em espaços no quais os conteúdos culturais, habilidades, procedimentos e valores imprescindíveis para construir e aperfeiçoar esses modelos sociais submetidos à análise e reflexão sistemática, e são praticados.

Esta preparação vem ao encontro da articulação *educação-escola-professor*, por meio do comprometimento do profissional com a instituição educacional, faz com que novos métodos, atitudes, ações ocorram em prol do ensino/aprendizagem corroborando para a melhoria da educação.

O ensino médio passa por sérias transformações através das reformas do ensino, a partir de 2011 ocorreu o surgimento de uma nova modalidade que foi denominado Ensino Médio Politécnico<sup>2</sup>, que contava com mais horas de aula, preparação para o mercado de trabalho, trazendo para dentro das instituições de ensino o discurso da interdisciplinaridade, com proposta de projetos e até mesmo a criação de uma disciplina a mais no currículo: *Seminário Integrado*<sup>3</sup>.

A proposta apresentada pela Secretaria Estadual da Educação do Rio Grande do Sul (2011) trouxe eixos norteadores para o ensino de todas as áreas do conhecimento, contribuindo para a melhoria de atividades nas escolas. Os eixos que foram utilizados: “cultura, tecnologia, ciência e trabalho quanto a princípio educativo” (RIO GRANDE DO SUL, 2011, 37), ainda neste mesmo documento, ressaltou-se que a “execução desta proposta demanda uma formação interdisciplinar, partindo do conteúdo social, revisitando os conteúdos formais para interferir nas relações sociais e de produção na perspectiva da

---

<sup>2</sup> Politécnico: segundo a SEDUC/RS, o ensino politécnico visa uma formação que possibilite o domínio intelectual dos fundamentos científicos que sustentam os processos técnicos e produtivos (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

<sup>3</sup>Seminário Integrado: espaços planejados, integrados por professores e alunos, a serem realizados desde o primeiro ano e em complexidade crescente. Organizam o planejamento, a execução e a avaliação de todo o projeto político-pedagógico, de forma coletiva, incentivando a cooperação, a solidariedade e o protagonismo do jovem adulto (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

solidariedade e da valorização da dignidade humana” (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 4). A proposta teve duração de quatro anos, logo após a mudança do Governo no Estado do Rio Grande do Sul, com o ensino médio politécnico, retirando disciplina Seminário Integrado do currículo, onde, na falta desta disciplina, manteve-se anualmente Projetos Interdisciplinares desenvolvidos pelos professores das áreas.

## 4 A ARTE DE TRABALHAR COM A EDUCAÇÃO

“Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas.  
Pessoas transformam o mundo”.  
Paulo Freire.

A escolha por trabalhar com o referencial freiriano e autores afins (GADOTTI, 2003; BRANDÃO, 2001), vai além de uma simples opção como pesquisadora investigativa, está alicerçada na profundidade na qual os seus escritos ainda ressonam na educação deste século XXI. Por exemplo, entre outras questões, é o caso da concepção bancária de educação, criticada por Paulo Freire desde os anos 1960 e que ainda permeia nas práticas em nossas instituições educativas, o que justifica a presença de Freire quanto educador, a despeito das críticas que o tratam como referencial ultrapassado no campo educacional, porém, muito lembrado nas entrevistas ocorridas nas escolas do presente trabalho realizado. Não seria possível falar na arte de trabalhar com o ensino, sem antes aprofundar um pouco sobre a educação.

Freire (1996) acreditava numa educação mais igualitária, emancipatória e principalmente humana. A ideia seria sonhar com uma educação que todos pudessem ter chances de pensar criticamente, defender suas opiniões e ideias, através de suas crenças. Devido a isto, recebeu grandes críticas, por meio de uma educação onde o diálogo fosse a força da educação, podendo ser utópico. Porém, ainda vivemos em tempos onde educar é uma tarefa difícil para muitos profissionais, devido à fragmentação de conteúdos e metodologias de ensino autoritários (FREIRA, 1996, p. 23).

A educação não se baseia somente aos problemas de sala de aula, sua necessária dimensão ético-política precisa contribuir para os problemas hoje tão graves, que dizem respeito à própria sobrevivência da humanidade e do planeta como um todo. Quando Paulo Freire (2000, p. 67) escreveu em sua “Terceira carta pedagógica: se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade não muda”. Percebe-se que as escritas do autor são como se estivéssemos revivendo algo semelhante nos tempos atuais, onde a educação precisa buscar maneiras de conquistar novamente o respeito e confiança do cidadão brasileiro.

Nos diálogos de Freire (2002), percebe-se as exigências necessárias para educar, visando a importância que se tem numa educação que se almeja, sendo assim:

Há uma relação entre a alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que o professores e alunos, juntos podem aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir os obstáculos à nossa alegria [...]. A

esperança faz parte da natureza humana. Seria uma contradição se, inacabado e consciente do inacabamento, primeiro, o ser humano não se inscrevesse ou não se achasse predisposto a participar de um movimento constante de busca e, segundo se buscasse sem esperança (FREIRE, 2002, p. 80).

Esta esperança tão citada em suas obras, remete à intenção de não desistirmos da educação, acreditar que através dela se construa a conexão entre escola-professor-aluno, possa existir e germinar para uma educação renovadora onde exista diálogo e a crença na natureza humana. E, através deste diálogo, acredita-se que um dos pilares importantes para a síntese da teoria freiriana, onde o *professor – aluno* estão em conexão, é a seguinte:

Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto um do outro. Quem ensina aprende a ensinar e quem aprende ensina a aprender. [...] Ensinar inexistente sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar (FREIRE, 2002, p. 25-26).

Não há como pesquisar uma escola pública e não ouvir dos profissionais os diálogos relacionados a Freire, sempre acreditando numa forma mais humana, qualificada e interdisciplinar de ensinar pela busca de transformar a educação de qualidade e ética. Este lutou pela libertação dos oprimidos, principalmente no contexto latino-americano, em sociedades classistas e excludentes. Seu trabalho por uma educação como prática da liberdade, entre outras questões, valorizou o potencial da transformação social associado à educação, apoiado na problematização sobre o mundo vivido dos sujeitos. Devido a suas lutas, Freire (1998, p. 128) afirma:

Se, na verdade, o sonho que nos anima é democrático e solidário, não é falando aos outros, de cima para baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a escutar, mas é escutando que aprendemos a falar com eles. Somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala com ele, mesmo que, em certas condições, precise de falar a ele.

A percepção da escuta e da forma de dialogar com o *professor/aluno*, importante a conquista de um ensino onde todos possam aprender em comunhão e contribuir crítica e respeitosamente com suas ideias.

Quando o assunto é educação, percebe-se que existem várias linhas de pensamento, crenças, ideais, mas a intenção da presente pesquisa não é ter razão ou defender apenas o que se acredita ser certo, e sim delinear um caminho no qual, através de leituras, pode-se identificar o que as escolas públicas trabalham e buscam. Estamos no século XXI, onde existem diversos avanços, como escritas e pensadores que através de suas ideias tentam



melhorar e alinhar a educação presente no Brasil. A base para uma educação sólida e igualitária está no diálogo e a busca constante através da *escola/professor/aluno* alinhando e tentando fazer um ensino de qualidade (GADOTTI, 2003).

Segundo Brandão (2001, p. 13), “ninguém escapa da Educação. Em casa, na rua, na igreja, ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender e ensinar”. A extensão dos lares hoje em dia são as escolas, e nelas os profissionais da educação buscam aprender com a cultura e modo de vida de seus alunos, para facilitar a forma de ministrar e desenvolverem suas aulas.

Mas nem sempre é assim, como evidencia Brandão (2001, p. 102), no momento em que:

A sociedade inventa a posse e o poder que separa os homens entre categorias de sujeitos socialmente desiguais [...]. A posse e o poder dividem também o saber entre os que sabem e os que não sabem. Dividem o trabalho de ensinar tipos de saber a tipos de sujeito e criam, para o seu uso, categorias de trabalhadores do saber e do ensino.

Esta desigualdade está refletida nas salas de aula, com o baixo índice de aprendizagem e a desmotivação dos alunos em frequentar as escolas, a própria sociedade acaba excluindo os que sabem e os que não sabem, e para isso, Brandão (2001, p. 24) dá o sentido de “modelar a criança, para conduzi-la a ser o modelo social de adolescente, ao adolescente, para torná-lo mais adiante um jovem, e depois um adulto”. A arte de educar, baseia-se em mediar o ensino a esses alunos e deixar que eles mesmos sigam seus caminhos de uma forma natural, a qual a educação estará inserida conforme o seu aprendizado. Somos frutos de uma educação que vem numa crescente modificação durante anos.

As ideias de Brandão (2001) nos remetem à importância da educação através da igualdade social, sua linha de pensamento busca compreender e demonstrar, através de suas escritas, que vivemos numa situação educacional onde o pensamento do educador não raro esquece de ver a educação no seu contexto cotidiano, ou seja, trabalhar com seus alunos a partir da suas vivências, realidades, no interior de suas moradas, que é a *cultura*. Consta-se que:

A educação, é como outras, uma fração do modo de vida dos grupos sociais que a criam e recriam, entre tantas outras invenções de sua cultura, em sua sociedade. Formas de educação que produzem e praticam, para que elas reproduzam, entre todos o que ensinam-e-aprendem, o saber que atravessa as palavras da tribo, os códigos dos sociais de conduta, as regras do trabalho, os segredos da arte ou da religião, do artesanato ou da tecnologia que qualquer povo precisa para reinventar, todos os dias, a vida do grupo e a de cada um de seus sujeitos, através de trocas sem

fim com a natureza e entre os homens, trocas que existem dentro do mundo social onde a própria educação habita, e desde onde ajuda explicar, de geração em geração a necessidade da existência de sua ordem. (BRANDÃO, 2001, p. 11).

Percebe-se a importância da troca de experiência entre os homens, onde a educação habita e nela contribui para a formação social e intelectual. Com isso, o modo de vida que cada cidadão, através de seus hábitos e crenças refletem na forma como é trabalhada a educação dentro das escolas, e a importância de compreender, respeitar a cultura de cada indivíduo. As escolas são multiculturais, constituídas por uma diversidade de alunos, com isso, projetos culturais deveriam estar presentes nestas escolas, até para valorizar valores e culturas destes alunos que habitam estas escolas.

Outra forma de educação para Brandão (2001, p. 27) é a questão da “*educação popular*”, alguns educadores e cientistas sociais referem-se a essa educação como um “*saber da comunidade*”, imersas ou não em outras práticas sociais, através dos quais o saber das *classes populares* ou das *comunidades sem classes* é transferido entre grupos ou pessoas, onde ocorre, assim, a sua “*educação popular*”. Ao contrário disso, a educação popular tende a aparecer primeiro como alguma modalidade agenciada e profissional de extensão dos serviços da escola a diferentes categorias dos sujeitos dos setores populares da sociedade, ou então, denomina os tempos de lutas dentre políticos e intelectuais para que uma tal educação escolar seja de algum modo estendida ao povo.

Outro tipo de educação, que prima pela qualidade, desenvolvimento integral do indivíduo, principalmente das classes populares, seria a ***educação integral***:

A educação integral não pode se constituir num *projeto especial* e integral, mas numa política pública para todos, entendendo-a como um princípio orientador do projeto eco-político-pedagógico de todas as escolas, o que implica conectividade, intersectoralidade, intertransculturalidade, intertransdisciplinaridade, conectividade, sustentabilidade e informalidade. Enfim, educação integral é uma concepção geral da educação, que não se confunde com o horário integral ou a jornada integral. (GADOTTI, 2010, p. 11).

As perdas no campo da educação popular foram significativas e impactantes. A constituição de 1988, a Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDB), o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB)<sup>4</sup> e as metas do Plano Nacional de Educação (2015) instigam a pensar

---

<sup>4</sup> Fundeb é um fundo especial, de natureza contábil e de âmbito estadual (um fundo por estado e Distrito Federal, num total de vinte e sete fundos), formado, na quase totalidade, por recursos provenientes dos impostos e transferências dos estados, Distrito Federal e municípios, vinculados à educação por força do disposto no art. 212 da Constituição Federal (FUNDEB, 2006).

nos processos de retrocessos que vivemos nos dias atuais, onde uma crescente corrente conservadora vem impondo uma mentalidade limitada, cujas referências atendem um projeto de sociedade pautados na intolerância e nas necessidades do capital e do mercado, negando de forma veemente o processo de conscientização histórica e a própria história das ideias pedagógicas que herdamos da antiguidade, a partir de filósofos com Sócrates e Platão.

Alinhar uma educação justa e igualitária envolve uma reflexão crítica, respeitosa, transformadora e não opressora e desigual (FREIRE, 1996). A educação brasileira ainda predomina uma *educação tradicional*, de cunho funcionalista. Essa educação sufoca, reprime ainda os alunos uma vez que impõe o saber que contém dentro dela elementos que legitimam a educação. A arte de fazer uma educação, onde o ensino seja levado para as escolas de forma “autônoma” dentro do contexto escolar requer muito trabalho e desenvolvimento de projetos, onde a escola seja a morada dos profissionais que levam o ensino a todo tipo de criança/jovem/adulto.

O ensino tradicional fundamentou-se na filosofia da essência de Rousseau, passando à pedagogia da essência (SAVIANI, 1991). Esta pedagogia acredita na igualdade essencial entre os homens: de serem livres, e essa igualdade servirá de respaldo no surgimento dos sistemas nacionais de ensino, que foram fundamentais para proporcionar a escolarização para todos:

Esse ensino tradicional que ainda predomina hoje nas escolas se constituiu após a revolução industrial e se implantou nos chamados sistemas nacionais de ensino, configurando amplas redes oficiais, criadas a partir de meados do século passado, no momento em que, consolidado o poder burguês, aciona-se a escola redentora da humanidade, universal, gratuita e obrigatória como um instrumento de consolidação o da ordem democrática. (SAVIANI, 1991, p. 54).

A educação avançou em alguns aspectos, e um deles, como referenciou o autor, foi a conquista da escolarização para todos, porém, ainda o caminho da conquista de um ensino público de qualidade é longo, devido às políticas públicas interferirem nas leis que regem os documentos oficiais dentro da educação brasileira, tornando-as inconstantes.

Moacir Gadotti, em “*Histórias das ideias pedagógicas*” (1995), nos remete à época da escola como instituição de ensino, bem como a inspiração filosófica em que foi baseada:

Nunca se havia discutido tanto a formação do cidadão como durante os seis anos de vida da Revolução Francesa. A escola pública é filha dessa revolução burguesa. Os grandes teóricos iluministas pregavam uma educação cívica e patriótica inspirada nos princípios da democracia, uma educação laica, gratuitamente oferecida pelo Estado para todos. Tem início com ela a ideia da unificação do ensino público em

todos os graus. Mas ainda era elitista: só os mais capazes podiam prosseguir até a universidade. (GADOTTI, 1995, p. 88).

Quanto ao surgimento dos sistemas nacionais de ensino, que foi marco importante na história da educação, Gadotti (1995) segue um pensamento semelhante ao de Saviani (1991):

O iluminismo educacional representou o fundamento da pedagogia burguesa, que até hoje insiste, predominantemente na transmissão de conteúdos e na formação social individualista. A burguesia percebeu a necessidade de oferecer instrução, mínima, para a massa trabalhadora. Por isso, a educação se dirigiu para a formação do cidadão disciplinado. O surgimento dos sistemas nacionais de educação, no século XIX, É o resultado e a expressão que a burguesia, como classe ascendente, emprestou à educação. (GADOTTI, 1995, p. 90).

Em grande parte do ocidente, não podemos desconsiderar que em boa parte das escolas ocorreu a universalização. Não se sabe por quanto tempo ainda haverá uma educação para os pobres e outra para os ricos, mas através das leis e normas estabelecidas nos documentos oficiais que regem a educação, desde a Constituição de 1988, se estabelece na atualidade uma maior homogenia.

O viés da educação caminha em busca de denominadores comuns: *melhorias e qualidades*. A necessidade de ter o “sonho” de construir uma educação cidadã mais justa e igualitária é alvo de muitas críticas, elogios dicotomias que perpassam muitas décadas. O ensino da rede pública perpassa problemas há muitos anos, com propostas, estratégias, projetos novos, onde muitas vezes nada sai do papel, falta de vontade? Descrença? Medos? São esses e vários questionamentos que muitos profissionais dentro das escolas se questionam junto dos gestores, pois quando o assunto é *educação*, palavras lindas são proferidas, escritas, idealizadas, mas e o real do dia a dia desses profissionais será mesmo que estão felizes onde e como estão trabalhando?

Sonhar numa forma ideal de fazer educação através de criações de alternativas pedagógicas é algo a qual se sonha, se busca, se idealiza. Imaginar uma criança, um jovem, ampliando junto do(a) seu(ua) professor(a) uma aprendizagem significativa, com trocas da realidade local, é algo mágico, encantador, seria a busca idealizada por muitos profissionais trabalhar a ação de incentivar, auxiliar o(a) aluno(a) a se envolver e desenvolver dentro da escola (GADOTTI, 2011).

Numa perspectiva atual, ainda vivemos na realidade capitalista, às vezes, opressora, desigual, onde algumas escolas públicas mediante a tantos entraves, como falta de professores, evasão de alunos, repetências, acaba se esvaindo o brilho do ato de educar, aprender, ensinar. Alguns professores mantêm-se numa educação tradicional, bancária, devido

à falta de diálogo dentro da escola com seus colegas, sem buscarem soluções como no caso: *formação de professores, criação de projetos*, enfim, o reflexo disto são alunos, após o término da educação básica, enfrentando o mercado de trabalho, sem muitas perspectivas, sem terem o olhar de cidadãos críticos e autônomos de sua própria vida e ideais.

Conforme afirma Gadotti (2008, p. 93):

Acredito que a mercantilização da educação (a educação como mercadoria, como negócio) é um dos desafios humanos mais decisivos da história atual. Só a educação poderá construir outra lógica, através da formação da consciência crítica, da educação cidadã contra a educação consumista, da luta incessante entre alienação e desalienação, entre conscientização e domesticação. Mas não basta afirmar que outro mundo é possível. É preciso mostrar como.

Outro mundo educacional só seria possível através de um maior entendimento, diálogo entre os profissionais da educação, através da crítica construtiva para a melhoria no ensino. A maneira como as escolas trabalham suas práticas pedagógicas, formação de professores, é algo de extrema importância para que a educação não se torne mercantil, e sim um ato de amor, coragem, desenvoltura de criar o novo através do antigo, pois a busca por um mundo melhor começa pelo individual.

Buscar aprimorar a educação e suas prática metodológicas é algo que se trabalha há muitas décadas, por meio de concepções ontológicas, epistemológicas e diversidade metodológicas na intenção de uma qualidade educacional. Os trabalhos da Comissão Internacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) sobre a educação para o século XXI resultam no relatório da “*Educação: um tesouro a descobrir*”, conhecido como “*Relatório Jacques Delors*”, este documento informa os quatro pilares para a educação no século XXI:

Para poder dar respostas ao conjunto das missões, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber consistem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta. (DELOURS, 1998, p. 89-90).

É conveniente ressaltar que “aprender a conhecer”, “aprender a fazer”, “aprender a conviver” são partes que constituem o “aprender a ser” (refere-se ao humano) em qualquer fase de sua vida. O relatório reconhece que essas quatro vias dos saberes constituem apenas

uma, dado que existem entre elas múltiplos contatos de relacionamento e de permuta (DELOURS, 1998).

#### 4.1 QUALIDADE NA EDUCAÇÃO UM DIREITO PARA TODOS(AS)

Afinal, o que é ter qualidade na educação? Este questionamento está presente na educação, como sendo algo de extrema importância, porém, muito desafiadora na atualidade, onde o Estado, junto de seus governantes na luta da melhoria e do crescimento, algumas vezes, acabam dificultando o desenvolvimento educacional das escolas, devido suas divergências de ideias e opiniões. Mas, afinal, o que é uma educação de qualidade?

[...] a qualidade se transformou em um conceito dinâmico que deve se adaptar permanentemente a um mundo que experimenta profundas transformações sociais e econômicas. É cada vez mais importante estimular a capacidade de previsão e de antecipação. Os antigos critérios de qualidade já não são suficientes. Apesar das diferenças de contexto, existem muitos elementos comuns na busca de uma educação e qualidade que deveria capacitar a todos, mulheres e homens, para participarem plenamente da vida comunitária e para serem também cidadãos do mundo. (UNESCO, 2005 p. 1).

Perante esta afirmação, identifica-se a necessidade da criatividade educacional e a importância de reforçar a igualdade entre homens e mulheres, para que possam ter os mesmos direitos de aprender e desenvolver suas habilidades de uma forma construtiva para uma sociedade que ainda enfrenta desigualdades.

Segundo a Documento de referência da Conferência Nacional da Educação (CONAE) (BRASIL, 2018, p. 21):

Não há qualidade na educação sem participação da sociedade na escola. A garantia de espaços de deliberação coletiva está intrinsecamente ligada à melhoria da qualidade da educação e das políticas educacionais. Só aprende quem participa ativamente no que está aprendendo”. Percebesse que a qualidade da educação implica a participação e na gestão democrática que é um indicador importante para o desenvolvimento educacional na escola.

Outro fator muito importante que contribui para as melhorias da qualidade educacional é a questão Gestão Escolar, fator principal para a organização dentro de uma escola que trabalha pela melhoria da educação. A qualidade do ensino público, depende da sua Gestão Escolar, acompanhada pela equipe de funcionários e professores, onde todos trabalhem em prol da melhoria do ensino. Quando se fala em “Educação de Qualidade para Todos”, tenta-se desenvolver um ensino mais igualitário, onde, independa o gênero, raça e crença, mas a

dignidade de aprender e evoluir como cidadão seja algo primordial no seio educacional; e para isso ocorrer, depende-se de leis e normas que auxiliem esta construção na qualidade do ensino. Precisamos construir uma “nova qualidade”, como dizia o educador Paulo freire (1921-1997), que consiga acolher e atender a todos(as).

Na educação, a qualidade está direcionada ao bem-viver de todas as comunidades, a partir da comunidade escolar. Outro fato importante para que haja a qualidade na educação é quanto à qualidade do professor, do aluno e da comunidade, pois o avanço está na prática de ensino dos professores com seus alunos e também quanto ao envolvimento da comunidade escolar. Um conjunto de fatores é primordial, desde a construção dos planos escolares, projetos e elaborações de documentos da escola, até desempenhar estratégias e metas, conforme o que prevê os documentos elaborados pelo Governo Federal que regem o País.

O Plano Nacional de Educação, regido pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, é um instrumento de planejamento do Estado Democrático que auxilia nos objetivos e metas quanto os níveis de ensino, desde o ensino básico até o superior. A importância deste plano na educação é algo desafiador e, ao mesmo tempo, essencial para a mudança rumo à qualidade, como o documento afirma:

O PNE 2014-2024 traz dez diretrizes, entre elas a erradicação do analfabetismo, a **melhoria da qualidade da educação**, além da valorização dos profissionais de educação, um dos maiores desafios das políticas educacionais. De acordo com o art. 7º dessa nova lei, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios atuarão em regime de colaboração para atingir as metas e implementar as estratégias previstas no texto. (INEP, 2015, p. 7).

Trabalhar com metas, relacionadas à educação desafia as instituições escolares, pelo fato de dentro das escolas já existirem outros documentos pedagógicos e desenvolvimento de projetos dos professores durante o ano quanto a suas disciplinas, até porque o currículo das escolas é extenso. Desta maneira, acreditar que estas diretrizes irão contribuir o desempenho da escola junto aos professores, remeterá tempo, espaço e comprometimento do governo federal para as escolas. A proposta deste instrumento é nos próximos dez anos, será um objeto de monitoramento contínuo de avaliações periódicas realizadas pelo MEC, Comissões da educação, CNE e Fórum Nacional da Educação serão possíveis para a Educação no Brasil.

Uma das etapas da Educação Básica, o ensino médio está presente como meta na PNE, que afirma “universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de quinze a dezessete anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para oitenta e cinco por cento” (INEP, 2015, p. 33). Garantir o

acesso e a permanência desses jovens na escola requer um trabalho de envolvimento dos profissionais da educação e a equipe diretiva da escola, quanto a elaboração do plano anual escolar, projetos inovadores, metodologias diversificadas, espaço físico adequado e materiais necessários para todo esse funcionamento em busca da efetivação dessa universalização.

A garantia de espaços de deliberação coletiva está intrinsicamente ligada à melhoria da qualidade da educação e das políticas educacionais. Só aprende quem participa ativamente no que se está aprendendo. O documento do Ministério da educação (MEC) aponta um conjunto de variáveis que interferem na qualidade da educação que envolvem questões macroestruturais, como a concentração de renda, a desigualdade social, a garantia do direito à educação bem como a:

[...] organização e a gestão do trabalho educativo que implica condições de trabalho, processos de gestão educacional, dinâmica curricular, formação e profissionalização[...]. Nesse contexto, a discussão da qualidade da educação suscita a definição do que se entende por educação. Numa visão ampla, ela é entendida como elemento partícipe das relações sociais mais amplas, contribuindo, contraditoriamente para a transformação e a manutenção dessas relações [...]. É fundamental, portanto, não perder de vista que qualidade é um conceito histórico, que se altera no tempo e no espaço, vinculando-se às demandas e exigências sociais de um dado processo. (BRASIL, 2009, p. 30).

A democratização do ensino não se compara à qualidade da educação, pois essa conquista percebe-se nos documentos que regem as leis educacionais no Brasil. A questão aqui é que essa nova abordagem de qualidade na educação a democracia é essencial, senão peça fundamental, como afirma Gentili (1995, p. 177), “qualidade para poucos, não é qualidade é privilégio”.

#### 4.2 ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS DO ENSINO MÉDIO E A INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA<sup>5</sup>

Num breve histórico, será apresentado recortes sobre: LDBEN, PCNEM, PNE, Orientações Curriculares, DCNEM e BNCC. Através destes documentos, pretende-se dar uma maior compreensão do ensino médio e suas propostas destes documentos quanto à interdisciplinaridade no ambiente escolar. A partir do ano de 1996, com a publicação – em 20 de dezembro – da Lei n° 9.394, que dispõe das Diretrizes da Educação Nacional (LDBEN),

---

<sup>5</sup> O subcapítulo da presente dissertação foi apresentado em forma de Pôster no CONEDU/2018. Está anexado ao final da dissertação.



pode-se traçar um histórico do ensino básico até os dias atuais. Evidentemente, um dos grandes desafios do ensino é o ensino médio que, desde então, passou por muitas reformas.

A necessidade de estabelecer diretrizes para o ensino, resultou na elaboração da resolução da CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998, esta resolução instituiu as DCNEM, que têm por objetivo: “princípios, fundamentos e procedimentos” da educação básica, a serem seguidos pelas escolas, estes princípios referem-se a ética da sensibilidade, igualdade e criatividade. Aqui evidencia-se desde já a importância da diversidade e respeito no cerne da educação (BRASIL, 1998, p. 102).

A partir de então, o discurso sobre a necessidade da *interdisciplinaridade* nas propostas pedagógicas escolares, através do diálogo, com a base comum e a parte diversificada do currículo, buscando superar práticas conteudistas num novo olhar para o trabalho educacional. Conforme a resolução, baseada na LDBEN (1996), cada escola poderia organizar seu currículo entendido que, “os conteúdos curriculares não são fins em si mesmos, mas meios básicos para construir competências cognitivas ou sociais” (BRASIL, 1998, p. 103), além de que a “interdisciplinaridade, nas suas mais variadas formas, partirá do princípio de que todo o conhecimento mantém um diálogo permanente com os outros conhecimentos” (BRASIL, 1998, p. 104).

Através da perspectiva, quanto a área das Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, a CNE/98 tinha como objetivos suas habilidades e competências, tais como:

Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem [...]; compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais[...]; entender a relação entre o desenvolvimento das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico. (BRASIL, 1998, p. 107).

Essa compreensão far-se-ia através de um diálogo entre as áreas, sem desmerecer a importância de cada disciplina.

Já a versão dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM/1999) é fruto de meses de trabalho e discussões realizados por especialistas e educadores de todo o país, que servem até hoje para estimular e dar apoio a reflexão sobre as práticas diárias desenvolvidas pelos professores, quanto a seus planejamentos de aula, apoio também ao desenvolvimento do currículo da escola, contribuindo assim para a atualização profissional. Este documento traz à tona as competências e habilidades a serem desenvolvidas a partir dos conhecimentos das disciplinas que compõem a área das Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias: Biologia, Física, Química e Matemática.

Após os Parâmetros, surge um documento contendo Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, conhecido como *PCN+*, reforçando a preocupação das competências no ensino em geral, e também quanto ao Ensino de Ciências.

O novo ensino médio, segundo os PCN+:

O novo ensino médio, nos termos da lei, de sua regulamentação e de seu encaminhamento, deixa de ser, portanto, simplesmente preparatório para o ensino superior ou estritamente profissionalizante, para assumir necessariamente a responsabilidade de completar a educação básica. Em qualquer de suas modalidades, isso significa preparar para a vida, qualificar para a cidadania e capacitar para o aprendizado permanente, em eventual prosseguimento dos estudos ou diretamente no mundo do trabalho. (BRASIL, 2002, p. 8).

Por meio desta proposta, ficou clara a necessidade de superação quanto a fragmentação disciplinar que ocorria no antigo segundo grau, onde a escola trabalhava junto com seus professores apenas os conteúdos de suas disciplinas, sem trabalhar de forma integrada com projetos e metodologias diversificadas. Este documento mostrou a importância de “ação articulada, no interior de cada área e no conjunto das áreas” (BRASIL, 2002, p. 9). Além disso, o próprio documento afirma que “não é compatível com um trabalho solitário, definido independentemente no interior de cada disciplina [...] se pressuponha outra etapa formativa na qual os saberes se interligariam e eventualmente, ganhariam sentido” (BRASIL, 2002, p. 10).

A partir dos PCNs, desenvolveu-se junto dele um Caderno de Orientações Curriculares para o Ensino Médio, em 2006 este caderno chegou às escolas para fortalecer os marcos legais quanto à oferta do ensino médio, tendo como destaque, através da LBEN (nº 9394/96), os principais dois artigos, que tratam as finalidades atribuídas no ensino médio (art. 35) e, quanto à organização curricular (art. 26), entende-se assim:

Aprimoramento do educando como ser humano, na sua formação ética, desenvolvimento de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico, sua preparação para o mundo do trabalho e o desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado. (BRASIL, 1996, art. 35).

Base Nacional Comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada que atenda as especificidades regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e do próprio aluno. (BRASIL, 1996, art. 26).

Os demais componentes presentes nas Orientações Curriculares do Ensino Médio (2006, p. 13) também se referiam a:

[...] planejamento e desenvolvimento orgânico do currículo [...] integração e articulação de conhecimentos [...] propostas pedagógicas elaborada e executada pelos estabelecimentos de ensino [...] participação dos docentes na elaboração da proposta pedagógica no estabelecimento de ensino.

Esta integração do professor com a vida escolar é importante para o amadurecimento das propostas serem desenvolvidas. Outra questão é o discurso interdisciplinar e a articulação contínua, buscando uma estratégia através desses documentos criados por profissionais da educação, como fonte de melhorias no ensino, garantia de acesso à permanência do aluno na escola, a formação continuada do professor, atendimento a novas tendências culturais por trabalhar com a realidade local, atendendo a diversidade do público que frequenta as escolas públicas de ensino médio e a realidade latente desses jovens.

Observa-se que ocorreram grandes mudanças em relação à legislação nacional para a educação. A partir de 2010, foram promulgadas as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (DCNGEB), posteriormente, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), promulgadas em 2013.

A partir destes documentos, desaparece no cenário educacional os desgastados termos: “competências” e “habilidades”, e a “interdisciplinaridade” surge de uma maneira institucionalizada. Nas DCNEM (BRASIL, 1998) a interdisciplinaridade era compreendida como um “*princípio pedagógico*”<sup>6</sup> adotada como umas das estruturas curriculares do ensino médio. Agora nas DCNEM (BRASIL, 2013a) é estabelecida como base da organização do ensino médio tanto que por meio dela, ficou estabelecido 20% da carga horária anual voltado para projetos interdisciplinares nas escolas brasileiras.

A progressiva contingência da interdisciplinaridade na educação básica nacional é resultado da emergência de um novo paradigma do conhecimento, pela busca do novo, conforme Fazenda (2011), ela afirma que ainda está em fase de transição e que está sendo estudado em todo o mundo. Em termos de ensino, esse paradigma é resultado de uma negação que ocorre quanto à organização curricular por disciplinas tradicionais, que reforça a educação bancária de acúmulo de informações, com pouca contribuição quanto à vida pessoal e profissional do aluno. O paradigma da interdisciplinaridade tem como base o conhecimento complexo e, portanto, aprendido em sua essência por meio de suas partes, sabendo-se que isso leva tempo, paciência e determinação.

Nos discursos oficiais e de especialistas da educação, não é difícil de perceber que estão longe da realidade da sala de aula que professores enfrentam em suas práticas

---

<sup>6</sup>Art. 6º. Os princípios pedagógicos da Identidade, Diversidade e Autonomia, da Interdisciplinaridade e da Contextualização, serão adotados como estruturadores dos currículos do ensino médio (BRASIL, 1998, p. 2).

metodológicas. Segundo Carvalho (2002, p. 70): “Pensar em respostas educativas da escola é pensar em sua responsabilidade para garantir o processo de aprendizagem para todos os alunos, respeitando-os em suas múltiplas diferenças”. A polissemia<sup>7</sup> trata do termo interdisciplinaridade e da situação de não haver um consenso sobre como ser tratada esta prática escolar no ensino médio através de uma possível reestruturação curricular, isso levando em consideração a conceituação feita por Fazenda (1999) acerca do tema polissemia.

O objetivo principal dessa reestruturação se relaciona quanto à forma que é trabalhada as disciplinas e a oferta de um *ensino integrado*<sup>8</sup> organizado por áreas, nos moldes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), de modo a tratar os problemas quanto a falta de professores especialistas e proporcionar aos professores a possibilidade de trabalhar em apenas uma escola, propiciando um ensino integrado com a intenção mais interdisciplinar, já que um mesmo professor, conforme sua área de atuação, pudesse atender a demanda da escola, como exemplo, área das Ciências da Natureza: Biologia, Física e Química, por exemplo.

O currículo do ensino médio, conforme a DCNEM (BRASIL, 2013a), deve ser tratado como algo dinâmico, vivo, constituído por uma parte formal: os conteúdos e uma parte relacional, formada pela interação entre os sujeitos que o compõe, planejado pelos professores através da realidade de seus alunos, quanto a situação local de onde vivem e conforme o que consta nos documentos da escola, como é o caso do PPP. O currículo, quando bem elaborado e trabalhado com eficiência pela equipe escolar, orienta e propicia a construção do conhecimento através do seu meio escolar, saberes integrados aos saberes locais (senso comum) e conhecimentos científicos resultando em cidadãos críticos, autônomos e alegres.

Através do currículo do ensino médio, as novas diretrizes reorganizam as disciplinas das áreas de conhecimento, um pouco distintas daquelas que se conheciam até então, onde a área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias é desmembrada por duas grandes áreas de conhecimento: área das Ciências da Natureza, formadas pelos componentes curriculares Biologia, Física e Química e a área da Matemática, composta pelo componente curricular dela mesma. Esta mudança novamente proporcionou uma instabilidade dentro das escolas, devido à questão de como trabalhar a integração das mesmas.

---

<sup>7</sup>Fazenda (1999), principal pesquisadora da área no Brasil, não tece uma única concepção de interdisciplinaridade dado à sua polissemia, e outros autores também a seguem, justificando que o termo não possui um sentido único e estável.

<sup>8</sup>Um ensino integrado, como vem sendo prometido pelo Ministério da Educação (MEC), vai além do ensino interdisciplinar (que pressupõe a existência de disciplinas). A integração tem o objetivo de agregar numa mesma disciplina escolar, ministrada por um único professor, os conteúdos das disciplinas das áreas afins

Outra situação que ocorreu na etapa do ensino médio, como uma forma de melhorar a educação e a qualidade do ensino dos professores, surgiu em 2011 a partir de uma proposta feita pela SEDUC, Ensino Médio Politécnico, que foi implantado na rede estadual de ensino, primeiro ano em 2012, com uma duração de três anos (2012 a 2014). Segundo o Regimento Padrão:

Tem como objetivos: propiciar o aprofundamento do educando através dos seus conhecimentos adquiridos, atendimento especializado aos educandos que necessitam, consolidações sobre noções de trabalho e cidadania, formação ética e desenvolvimento na autonomia intelectual e pensamento crítico do educando. A concepção do EMP é, a permanência e busca da compreensão, organização e transformação do mundo, sua produção de conhecimento se origina nas práticas sociais e processos de transformação da natureza pelo homem, tendo como metodologia a “interdisciplinaridade, pesquisa através de projeto vivencial e trabalho como princípio educativo” (RIO GRANDE DO SUL, 2012, p. 8, 14-15).

Este modelo de ensino médio (politécnico) foi de curta duração, devido às escolas e o grupo de educadores não estarem preparados para algo novo, renovador, onde envolveria dedicação e estudo para que houvesse um ensino de qualidade e eficaz. A proposta trouxe à tona a formação de professores, o Pacto Nacional de Professores, que tinha como meta trabalhar nestes educadores as novas habilidades, ideias, projetos interdisciplinares, na tentativa de incentivar mais aos profissionais da educação.

Um dos assuntos mais desafiadores para a escola e sua equipe de professores era exatamente desfragmentar o ensino disciplinar e trazer uma nova ideia onde ocorresse o diálogo entre as disciplinas, surgindo o trabalho com a interdisciplinaridade, o Regimento Padrão define-a como:

O diálogo das disciplinas e áreas do saber, sem a supremacia de uma sobre a outra, trabalhando o objeto do conhecimento como totalidade. Viabiliza o estudo de temáticas transversalizadas, que alinham teoria à prática, tendo sua concretude por ações pedagogicamente integradas no coletivo dos professores. Traduz-se na possibilidade real de soluções de problemas, posto que carrega de significado o conhecimento que irá possibilitar a intervenção para a mudança da realidade. (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 15).

Percebe-se que para fazer o trabalho com a interdisciplinaridade, as escolas poderiam diversificar mais suas áreas de conhecimento de forma dinâmica e criativa. Junto deste novo modelo, o ensino médio politécnico busca mudança nas áreas por meio de metodologias novas, como no caso a interdisciplinaridade, possibilitando galgar mudanças quanto à forma de avaliar o conhecimento dos alunos.

Por meio do Projeto de Lei nº 6.840/2013, que propôs mudanças importantes nos anos finais do ensino regular, a proposta estabelece que os currículos do ensino médio sejam organizados por áreas de conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas. A divisão prioriza a interdisciplinaridade e aplicação dos conhecimentos em outras áreas, e também no dia a dia dos alunos quanto à realidade do Brasil. Mas, deve-se lembrar que a cada mudança de governo político, que ocorrem de quatro em quatro anos, são acarretadas modificações nos projetos e planos escolares, como foi citado logo acima, a maneira como os professores trabalham com seus alunos, presente nas normas educacionais que o Estado exige nas escolas.

Visando compreender tal crise acarretada por esta mudança, Zaragoza (1999), ao estudar o que denomina “mal-estar docente” aponta alguns fatores que contribuem para o desânimo e desistência da carreira educacional por professores em exercício. Dentre os fatores apontados, encontramos a confusão com relação à função dos professores, a modificação do status social, baixos salários e a necessidade de sempre estar se atualizando sobre o que se ensina em sala, acarretando problemas na segurança do professor em si mesmo. No entanto, nem todos os profissionais da educação conseguem exercer suas atividades mediante a novas propostas, sem base de formação continuada, bibliografias diversificadas e especialistas que auxiliam no novo processo.

Apesar do ensino médio politécnico ter sido uma proposta desafiadora e de curto tempo para as instituições escolares, como acima mencionado, na intenção de trabalhar com a autonomia do indivíduo, projetos interdisciplinares e também com a formação continuada dos profissionais da educação, por meio do *Pacto da Educação*<sup>9</sup>, que previa um aprofundamento quanto a propostas didáticas e estudos voltados a educação para com os profissionais das escolas públicas, toda esta conquista trouxe alguns avanços e também críticas no meio educacional.

Na tentativa de reorganizar a etapa do ensino médio nas escolas, o governo federal, com uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em discussão, em meados de 2016, publicou em 23 de setembro uma Medida Provisória<sup>10</sup> (MP) que trata de maneira específica

---

<sup>9</sup> Pacto da Educação pelo fortalecimento do ensino médio, instituído pela portaria nº 1.140, de 22 de novembro de 2013, represente a articulação entre a União e os governos estaduais na formulação e implantação de políticas para elevar de qualidade do ensino médio brasileiro.

<sup>10</sup> Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e a Lei nº 11.494 de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, e dá outras providências.

da incorporação da formação profissional ao currículo e a alteração da carga horária do ensino médio.

O currículo auxilia para modificar qualquer situação relacionada a questão curricular escolar. Conforme a MP 746/16, o parágrafo 5º determina que os currículos do ensino médio deverão considerar a formação integral do aluno, procurando desenvolver “um trabalho voltado para a construção de seu projeto de vida e para sua formação nos aspectos cognitivos e sócio emocionais” (BRASIL, 2016, art. 5). Aqui se enfatiza a experiência formativa como algo individual e subjetivo deslocado do contexto social e coletivo que lhe é inerente, que vai totalmente ao contrário do que se esperava em relação de trabalhar o universo do aluno, seu meio social onde o contexto social não tem grande relevância.

Na MP 746/16 artigo 36º estabelece que o currículo do ensino médio será composto pela BNCC e por itinerários formativos específicos, a serem definidos pelos sistemas de ensino, com ênfase nas seguintes áreas de conhecimento ou de atuação profissional: I- Linguagens; II- Matemática; III- Ciências da Natureza; IV- Ciências Humanas e V- Formação Técnica e Profissional. A inclusão do item V no presente artigo percebe a importância ressaltada agora nessa nova proposta curricular para o ensino médio a existência do item Formação Técnica e Profissional.

O que se percebe é que a MP 746/16 anuncia a ampliação da carga horária do ensino médio, reduzindo a base curricular comum de caráter mais geral agregada ao universo do ensino médio e aprendizagem profissional, proposta esta que não condiz com a realidade de vida desses jovens devido à faixa etária deles e, principalmente, à realidade de vida. Relacionado à carga horária da etapa referida, afirma-se que:

O art. 1º da MPV acrescenta parágrafo único ao art. 24 da LDB para facultar a ampliação da carga horária mínima anual do Ensino Médio, progressivamente, para 1.400 horas, de acordo com as normas de cada sistema de ensino e as diretrizes, objetivos, metas e estratégias do Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, 2016, p. 1).

A questão da jornada de estudos nas escolas desafia gestores e também ao próprio governo, os quais implantam propostas como estas mediante à realidade que muitos alunos passam para concluir essa etapa de ensino que poderá auxiliar na sua vida pessoal e profissional.

Quanto ao tipo de profissional que se espera após a passagem pela a etapa de ensino final na educação básica, para Antunes (2010, p. 22), o que se espera de formação e atuação profissional é que o trabalhador seja adaptável a essas demandas, devendo ser qualificado,

participativo, multifuncional e polivalente, consequência de um subjetivismo “que faz apologia ao individualismo exacerbado contra as formas de solidariedade e de atuação coletiva e social”. Essa formação é centrada na competência e habilidades, retornando a busca pelo capitalismo e a fragmentação do ensino público.

Sobre o ensino médio anterior a essas modificações ocorridas na lei que se refere à tradição crítica comprometida com a democracia, Saviani (2016) afirma que o desafio em meio a uma ruptura democrática corporificada, como se viu numa medida provisória imposta pelo governo federal, é enfrentamento da própria contradição entre liberdade, acesso pleno a tudo que é público e desmonte de direitos adquiridos. Um momento delicado e cauteloso para a educação brasileira.

A partir desses documentos oficiais (LDB, DCN entre outras) que regem a educação no Brasil, surgiu, aproximadamente quatro anos atrás, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na qual o Ministério da Educação coordenou o processo de elaboração da norma com a intenção de orientar os rumos da educação no país. Por meio da BNCC pretende-se, através dela, fazer uma elaboração dos currículos de etapa do ensino, inclusive do ensino médio, estudo da presente pesquisa.

Mas afinal, o que é a BNCC? Quais as vantagens dela para o ensino médio? E a interdisciplinaridade, como será trabalhada? Pois, no ensino médio politécnico, visivelmente se fez presente nos documentos a presença dessa temática em projetos interdisciplinares nas escolas e, também, como metodologia no trabalho dos professores. Agora, abarcar todas as necessidades da educação numa nova mudança proposta é algo que desafia as instituições escolares que buscarão, através desse novo documento, melhorar significativamente os rumos da educação. Entende-se por BNCC:

É um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, 2018, p. 7).

A BNCC no Ensino Médio está organizada por áreas de conhecimento (Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas). Essas áreas têm por finalidades integrar dois ou mais componentes do currículo para a melhoria do conhecimento mais complexo. Essa organização subentende-se que:



[...] não exclui necessariamente as disciplinas, com suas especificidades e saberes próprios historicamente construídos, mas, sim, implica o fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo trabalho conjugado e cooperativo dos seus professores no planejamento e na execução dos planos de ensino. (BRASIL, 2018, p. 469).

Esse fortalecimento dá-se conforme a forma como esses professores irão trabalhar com suas respectivas áreas e também a forma como as instituições de ensino irão organizar seus currículos em virtude de possibilitar a execução dos planos de trabalho dos profissionais.

Quando trata-se de organizar a parte pedagógica nas escolas, é de extrema importância os fundamentos pedagógicos, sendo que esses fundamentos são encontrados na proposta da BNCC relacionados quanto ao desenvolvimento das competências, a qual afirma que:

Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC. (BRASIL, 2018, p. 13).

Para que ocorra essas competências e habilidades, a vida cotidiana desses alunos tem importância da realidade social do indivíduo, onde os métodos de trabalho utilizados pelos profissionais serão de grande valia na fixação dos conhecimentos construídos.

A interdisciplinaridade aparece na BNCC junto dos currículos, que se identificam na comunhão de princípios e valores que norteiam a LDB e as DCNs, documentos que possuem papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da educação básica, a aprendizagem é construída conforme a maneira pela qual o currículo é exposto, organizado, estruturado, com isso, a realidade local considera a autonomia dos sistemas e das redes de ensino das instituições escolares como também o contexto e a característica dos alunos.

O que consta no documento afirma a importância do envolvimento e participação da família e comunidade, uma das ações é “decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem” (BRASIL, 2018, p. 16).

Desenvolvendo metodologias que possibilitem a integração do aluno com o mundo que ele vive e o despertar da autonomia de criar seu conhecimento.

Até o momento atual (2019), compreende-se que as mudanças ocorridas nas legislações educacionais nos últimos anos têm sido meramente para cumprir formalidades de natureza quantitativa e econômica, as quais não têm contribuído de forma significativa para a emancipação do jovem por meio da educação. Os governos que regem as leis no país junto com seus gestores educacionais, conforme o que se observa, estão comprometidos em atender os interesses da sociedade capitalista, resultando na inserção rápida do jovem no mercado de trabalho sem que essa inserção se converta em melhores níveis e sonhos de escolarização por meio de qualidade e progressão intelectual.

Diante do breve recorte histórico quanto ao ensino médio e a interdisciplinaridade na educação brasileira, compreende-se ser uma questão política e educacional, pautada em variações decorrentes das demandas de leis que regem a educação no Brasil. Dessa forma, fazer uma crítica ao sistema educacional atual pautada por valores elitistas, excludentes e tecnicista é reafirmar na importância de um projeto que perceba a educação como um direito social e não como uma mera mercadoria sem conteúdo. É lutar pela construção de um modelo de “escola pública, democrática e laica, de qualidade socialmente referenciada” (GASCO, 2016, p. 95), formada por profissionais valorizados e com matriz curricular que atenda os anseios científicos, mas que também valorize e dialogue com a diversidade do conhecimento popular.

## 5 O PAPEL DA ESCOLA

Não há como ter uma educação com qualidade e comprometimento, junto de seus profissionais, se não tivermos uma instituição de ensino chamado: *escola*.

Este local, que abriga muitas crianças, jovens e adultos, junto a profissionais do campo educacional, é o início para a base da educação, tendo como o início da aprendizagem, as primeiras palavras significativas, as vivências sociais diversificadas, como: gêneros, culturas diferentes. A escola é importante e fundamental na vida de todos, independentemente se ela for particular, municipal, estadual ou federal, o foco da pesquisa foi em escolas estaduais de ensino médio, porém, falar em escola é:

A escola é [...] o lugar onde se faz amigos, não se trata só de prédios, salas, quadros, programas, horários, conceitos [...] escola é, sobretudo, gente, gente que trabalha, que estuda, se alegra, se conhece, se estima. O diretor é gente. O coordenador é gente, o professor é gente, o aluno é gente. E a escola será cada vez melhor na medida em que cada um se comporte como colega, amigo, irmão. Nada de ‘ilha cercada de gente por todos os lados’. Nada de conviver com pessoas e depois descobrir que não tem amizade a ninguém. Nada de ser como tijolo que forma parede, indiferente, frio só. Importante na escola não é só estudar, não é só trabalhar, é também criar laços de amizade, é criar ambiente de camaradagem, é conviver, é se ‘amarrar nela’! Ora é lógico [...] numa escola assim vai ser fácil estudar, trabalhar, crescer, fazer amigos, educar-se ser feliz. (FREIRE, 1996, p. 12).

Será uma utopia? Ou um sonho? Ou por que não uma conquista? Definir uma escola é tarefa difícil, mas autores como Paulo Freire definiam em poemas, versos escritos, realidades que vivenciavam, e, mediante o seu olhar de esperança, depositavam pequenos detalhes de suas práticas para que profissionais da educação pudessem escolher sonhar, se desafiar, ou até mesmo desistir. Em todas as profissões nos deparamos com angústias e medos, não só na profissão professor é que o profissional se depara com problemas e descrenças, mas podemos ter uma breve certeza que se estamos cercados por gente, temos a chance de construir uma escola e um mundo educacional melhor.

Um dos grandes desafios da educação é a questão dos direitos iguais para todos, num mundo onde estamos impregnados de pré-conceitos, pré-julgamentos, dentro e fora das escolas, percebe-se que “a escola para o povo só tem sentido numa nova forma de organizar a sociedade. Não é possível fazer uma escola para todos dentro de uma sociedade para alguns. Ou seja, a democratização da escola precisa de ser acompanhada de um novo projeto social” (VASCONSCELOS, 2002 p. 49).

Esta é a grande luta que professores, junto de seus gestores escolares, enfrentam diariamente, na tentativa de melhorar o funcionamento e a qualidade da educação nessas instituições.

Através da importância que a escola tem mediante a sociedade, uma das etapas importantes dentro da educação básica é o *ensino médio*. Os alunos, durante esse período de três anos, terão a possibilidade de fazer escolhas quanto ao mercado profissional de trabalho, continuação de seus estudos, por meio de ensino técnico ou futuramente superior, contribuindo significativamente, por meio desta etapa, para suas escolhas de vida e profissionais. Outro viés que a pesquisa demonstrará no decorrer do trabalho é a área das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), disciplinas importantes que auxiliarão durante os três anos do ensino na identificação desses alunos em suas propostas de trabalho profissionais, escolhas diárias de vida e também na construção da aprendizagem diante desta área que reflete na construção do mundo em que vivemos.

A instituição escolar deve promover, dentre outros objetivos relevantes para o ensino, oportunizar ao aluno a apropriação e construção do conhecimento, sendo que “o grande objetivo das escolas é a aprendizagem dos alunos, e a organização escolar necessária é a que leva a melhorar a qualidade dessa aprendizagem” (LIBÂNEO, 2007, p. 309), para, assim, atingir os objetivos do ensino médio, que são:

- I – a consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamentos posteriores;
- III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e desenvolvimento da autonomia intelectual e pensamento crítico;
- IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL 2013b, p. 9).

Por este viés, as escolas constroem seus Regimentos e Plano Político Pedagógicos, buscando manter uma estrutura organizacional, mas mudando seus princípios conforme suas necessidades.

Baseado nos princípios da lei, os PCNs, trazem:

O novo ensino médio, nos termos da lei, de sua regulamentação e de seu encaminhamento, deixa de ser, portanto simplesmente preparatório para o ensino superior ou estritamente profissionalizante, para assumir necessariamente a responsabilidade de completar a educação básica. Em qualquer de suas modalidades, isso significa preparar para o aprendizado permanente, em eventual prosseguimento dos estudos ou diretamente do mundo do trabalho. (BRASIL, 2006, p. 8).

Os princípios que norteiam a educação do ensino médio priorizam a formação para a vida, pois, no mundo atual, devido a várias e rápidas transformações, estar formado para a vida vai muito além do que estar formado para alguma profissão específica e mercado de trabalho. A formação para a vida, para a realidade do tempo, implica traduzir um conhecimento em ação, o que é, sem dúvida, uma tarefa árdua, que requer uma longa caminhada, mas jamais impossível de ser realizada.

Convivemos com mudanças diárias, sendo que a escola traz muito disso: a realidade do cotidiano escolar, as vivências de casa para escola, enfim, ficar estático no tempo é sinal de decadência, um país que almeja um melhor padrão de vida precisa ter em sua população uma educação com maior qualidade. Isso desafia a comunidade educacional, principalmente professores da etapa final da educação básica, para colocarem em prática propostas que superem as limitações do antigo ensino médio, organizado em duas tradições formativas, a pré-universitária e a profissionalizante. A escola deveria ser como um centro de excelência na formação básica, para que os frutos plantados durante toda a educação básica desabrochassem na finalização dela.

Uma das opções, para Gadotti (2010, p. 23), é “*A escola cidadã*”, onde seria um marco histórico para a educação. Em suas palavras:

[...] uma escola cidadã é aquela em que as escolas deixem de ser subordinadas a órgãos centrais transformando-se em cooperativas de professores e, ainda diz que para isto ocorra é necessário que a população possua acesso a qualidade de vida, para que desta forma os alunos possuam prazer em frequentar e saia dele de fato um cidadão.

Sabe-se o quanto ainda essa concepção é inviável, onde nos deparamos, ano a ano, com mudanças geradas pelos governantes. Seria uma proposta importante para a igualdade social, que ainda não se emprega nos modelos atuais. Mas também é uma opção, dentro do mundo escolar, desafiar a dinâmica e criatividade das escolas de uma forma acolhedora e diferenciada, trabalhando em prol daqueles que realmente apostam na educação.

Compreende-se que as escolas do século XXI devam buscar inovação, qualidade de ensino, entre outras melhorias no campo educacional, porém, por mais que os documentos oficiais que regem as escolas facilitem o trabalho dos professores, ainda assim, na prática, devido a mudanças políticas, o ensino público acaba sendo prejudicado por meio de mudanças desnecessárias, afetando de maneira ineficaz as escolas brasileiras.

## 5.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E A INTERDISCIPLINARIDADE PRESENTE NA ESCOLA PÚBLICA

Sabe-se que a escola é formada por etapas de ensino, sendo uma delas, os anos finais, na qual os alunos chegam com curiosidade de descobrir o mundo e entender um pouco mais sobre a área das Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física), porém, devido à grade curricular extensa e muito conteúdo a ser vencido no decorrer do ano, ocorre um desgaste dos professores frente à forma de trabalhar interdisciplinarmente com a grande área.

Nesta etapa do ensino médio, a área das Ciências da Natureza compromete-se assim como as demais áreas:

[...] com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema. (BRASIL, 2018, p. 537).

A partir desses pressupostos, observa-se que esta etapa é constituída por jovens com pensamento crítico e compreensão sobre situações presentes no seu cotidiano, a partir de sua leitura do mundo. Através disso, como, então, desenvolver o ensino de Ciências da Natureza na sala de aula? Como estas áreas se integram ou não? Dúvidas essas que preocupam a escola em si e seus profissionais na educação, até porque, trabalhar apenas com a disciplina em si já é tarefa difícil, imagina integrar esta área por meio de projetos e até mesmo aulas em conjunto.

A busca por soluções metodológicas, formações continuadas para auxiliar esses profissionais da educação, reforçou a importância da compreensão quanto à temática sobre a interdisciplinaridade, presente na BCNN e currículos que asseguram aprendizagens essenciais para cada etapa da educação básica, em especial, aqui, o ensino médio, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação. Essas decisões irão adequar a realidade local do aluno, considerando a autonomia dos sistemas ou redes de ensino e das instituições escolares, sempre primando pelas características do aluno.

A partir dessas decisões, onde envolvem a participação da família e comunidade, umas das ações referenciadas, é “decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e

da aprendizagem” (BRASIL, 2018, p. 16). Tendo em vista a importância da organização dos componentes curriculares e principalmente a integração da equipe escolar (escola/professor/aluno), percebe-se a necessidade de buscar uma melhor compreensão quanto à temática pesquisada.

Para Severino (2012, p. 41), a exigência da interdisciplinaridade no ensino de Ciências vai além da superação da herança científica, mas alcança o elo formador que a educação assume, pois afirma que “o que está em jogo é a formação do homem, mas só pode ser efetivamente formado como humano se for como cidadão”. Para tal, a prática pedagógica que irá assegurar que a formação cidadã contemple o aspecto amplo no qual essa pessoa/cidadão se insira ao grande espectro do conhecimento, que é, por sua vez, interdisciplinar.

Quando a educação assume esse caráter de integrar seus professores, a intencionalidade interdisciplinar surgirá de maneira natural, pelo fato do trabalho desses profissionais de múltiplas facetas se tornarem uno, para que conhecimentos da ciência se tornem parte do humano que aprende (SEVERINO, 2012). Tudo isso se torna possível quando a escola/professor/aluno, junto ao currículo, trabalha em integração.

Percebe-se a importância do currículo adequado para que a proposta interdisciplinar ocorra, ou seja, depende da práxis do professor que irá se transformar, de fato, por uma ação contextualizadora, onde a realidade do mundo seja integrada e, dessa forma, ensinada aos alunos.

A ruptura de fronteiras entre as disciplinas está levando à consideração de modelos de análise muito mais potentes dos que caracterizavam apenas uma especialização disciplinar. A complexidade do mundo e da cultura atual leva a desentranhar os problemas com as múltiplas lentes, tantas como as áreas do conhecimento existentes (SANTOMÉ, 1998). Com isso, pode-se compreender que, tanto professores, como alunos e suas famílias vivem diariamente situações problemas que remetem diversas dimensões, diante disso, Santomé (1998, p. 45) afirma que “ressurge com maior força um discurso que justifica a necessidade de organizar e reorganizar âmbitos do saber para não perder a relevância e a significação dos problemas a detectar, pesquisar, intervir e solucionar”. A busca pelo saber é contínua e permanente, por isso, a necessidade do aprender contínuo.

No campo da educação e seus pressupostos, é de extrema importância ressaltar que:

Apostar na interdisciplinaridade significa defender um novo tipo de pessoa, mais aberta, flexível, solidária, democrática e crítica. O mundo atual precisa de pessoas com uma formação cada vez mais polivalente para enfrentar uma sociedade na qual a palavra mudança é um dos vocabulários mais frequentes e onde o futuro tem um

grau e imprevisibilidade como nunca em outra época da história humana. (SANTOMÉ, 1998, p. 45).

Por meio de tantos estudos e diversidades, é difícil encontrar uma unanimidade teórica quanto ao significado da interdisciplinaridade, o próprio autor supracitado reconhece que “pode facilmente observado nos trabalhos e discursos sobre a interdisciplinaridade [...] a pouca clareza deste conceito. Não se trata de um termo cujo significado goza de total consenso” (SANTOMÉ, 1998, p. 45). No decorrer da pesquisa, outros olhares de autores que estudam sobre a interdisciplinaridade serão ressaltados, mediante esta temática que é realmente um desafio para os profissionais da educação que tentam incorporar ela em suas aulas e projetos educacionais.

## 5.2 O PROFESSOR DO ENSINO MÉDIO E A DINÂMICA DA SALA DE AULA

A realidade enfrentada pelos professores na sala de aula, quanto a seus métodos de ensino, é algo que se carrega desde a época de formação profissional. O público do ensino médio — maioria jovens entre 13 e 18 anos, onde estão em pleno desenvolvimento hormonal e já organizando as ideias para o futuro e o que querem para suas vidas adultas.

Atuar como professor vai além do que dinâmicas metodológicas de sala de aula, sua importância social como um profissional responsável e dinâmico, faz como que ocorra questionamentos como: afinal, o que é *ser professor*? Um dos poucos consensos entre educadores é o fato de que ao professor é atribuído um papel de suma importância para o sucesso da aprendizagem dos alunos. Contudo, é amplamente reconhecido que sua presença em cada sala de aula, seja de um professor preparado, motivado e comprometido com a aprendizagem dos alunos, podendo garantir a eficácia, a médio ou longo prazo, proposta pelas leis que regem a educação e também os documentos oficiais das escolas.

A LDB é clara ao definir as finalidades do ensino médio, dentre estas lê-se: “[...] o aprimoramento do educando como pessoa humana incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (BRASIL, 1996, art. 35, inciso III). A partir daí, percebe-se uma das compreensões quanto ao papel dos sistemas educacionais, incluindo a escola e os professores quanto à contribuição efetiva para que o educando se torne uma pessoa crítica e sensível, dotada de identidade e autonomia como pretendem as propostas citadas na pesquisa, quanto ao ensino médio.



Sabe-se que todas as ações voltadas para a melhoria das condições de funcionamento das escolas e o aprimoramento da gestão escolar sejam importantes, mas somente os professores que se assumem como protagonistas das mudanças quanto as práticas cotidianas, ensinar e aprender, fazendo do desenvolvimento curricular um processo vivo e dando a gestão educacional a dimensão pedagógica que ela quer.

Através do professor, em última instância, que se dá sentido e concretude às reformas que pregam transformar o ensino propedêutico num ensino para a vida. Sem o engajamento do professor como agente principal de mudanças, as diretrizes e os PCNs não passam de literatura que alimentam o sonho de se construir uma escola que contribua na transformação da realidade.

A LDB trouxa autonomia às escolas, são elas que devem preparar, junto com seus profissionais da educação, o PPP baseado na realidade que vivenciam, na sua concepção de educação e no que esperam para o futuro. Esta autonomia da lei causa angústia nos professores, acostumados a tomar como bases programas de vestibulares, ENEM e índices de livros didáticos. Repensar a organização curricular causa desconforto, por gerar desequilíbrio, implicando, assim, nas estruturas praticamente imutáveis e hierarquizadas dos saberes e disciplinas.

Segundo Gandin e Gandin (1999, p. 131):

Os professores têm que preocupar-se com os “como”, com as técnicas, a metodologia de trabalho, mas somente depois de ter clareza sobre qual rumo desejam tomar, ou seja, depois de ter traçado (ainda que provisoriamente) o seu “para onde” e ter respondido o seu “por quê” – o trabalho ganha consistência se esta resposta não é individual e sim do conjunto da escola.

Assim, cabe aos professores selecionarem o quê e como aprender de cada disciplina. Os conteúdos disciplinares devem ter significados a esses jovens, favorecendo o desenvolvimento de suas competências. O ato de ensinar não se trata apenas de dominar habilidades e competências, ele vai além, está relacionado com a natureza de decisões e critérios no qual os professores acreditam ser importantes. Ensinar é enfrentar a complexidade, tomando decisões responsáveis nos momentos de incerteza e dificuldades.

Segundo Freire (1998, p. 28), “o educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua submissão”. A importância desses educadores é enorme, pois suas tarefas não são apenas ensinar os conteúdos e aplicar metodologias novas e diversificadas, mas também ensinar a pensar certo. “Ensinar exige reflexão, pesquisa, estética e ética” (FREIRE, 1998, p. 13). A

prática-educativa-crítica proporciona condições em que os alunos e os professores ensaiem experiências profundas de assumirem-se como seres sociais e históricos, seres pensantes e transformadores. Tendo em vista, que o papel do professor é saber que ensinar não é apenas transferir conhecimentos, mas proporcionar possibilidades para sua própria produção.

Para Freire (1998, p. 52):

É preciso insistir: esse saber necessário ao professor que ensinar não é transferir conhecimento – não apenas precisa de ser aprendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser – ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica, mas também precisa ser constantemente testemunhado, vivido.

Esse profissional da educação tem grande responsabilidade mediante a seus alunos, sendo necessário que o mesmo perceba a importância na decisão de escolher uma profissão como esta. Para Atlet (2001, p. 26), “o professor profissional é, antes de tudo um profissional da articulação do processo ensino-aprendizagem em uma determinada situação, um profissional da interação das significações partilhadas”. Dominar este processo de ensino-aprendizagem remete uma constância prática em sala de aula.

Segundo Paro (1999 apud FERRETI et al., 1994, p. 109), “a escola também é responsável de transmitir o conhecimento historicamente acumulado, [...] para que a humanidade não tenha que reinventar tudo a cada nova geração, fato que condenaria a permanecer na mais primitiva situação [...]”. Deve-se compreender que esses conteúdos transmitidos sejam relevantes na eficácia social, ligados, assim, nos reais problemas concretos da natureza, da sociedade e da cultura, que se estruturam em torno de conceitos e teorias importantes quanto ao poder explicativo e aplicáveis nos contextos diversos de cada realidade.

De acordo com Oliveira (1997 apud PEREIRA, 2000, p. 27):

A prática educativa deveria estar, então, necessariamente vinculada a uma prática social global. Ou seja, “a concretização efetiva do processo de transmissão-assimilação do saber elaborado, de uma maneira ou de outra, é o ato mesmo de instrumentalizar os educandos para sua prática social mais ampla”.

Com isso, o conteúdo escolar não ficará obsoleto ou esquecido, ao contrário, terá um poder significativo, permitindo ao aluno continuar a aprender, seja na continuidade formal de seus estudos, como também na extensão do mundo do trabalho ou vida pessoal e social.

O perfil do professor na atualidade educacional está totalmente consciente de que o trabalho docente mudou bastante nas últimas décadas. Ensinar não é mais como era, as obrigações desses profissionais ficaram mais difusas. Há muito mais desenvolvimento e

cobrança de um professor do que aprendizagem de novas habilidades. Agora existe a visão do professor como pessoa que possui implicações essenciais para a compreensão de mudanças e desenvolvimento profissional.

Para Fullan e Hargreaves (2000, p. 17), ensinar:

[...] sempre será um trabalho exaustivo, os professores estão envolvidos em centenas de interações geradoras de tensão. Uma delas decorre de batalhas solitárias e de esforços não-valorizados, de perda e de referências e de sentimentos corrosivos de desesperança. Levando o professor a acreditar em sua incapacidade. O cansaço em decorrência à sobrecarga e as culturas escolares fazem com que o professor se enfraqueça, perca sua identidade e a pressão aumenta.

Nessa premissa, para Freire (1998) afirma que para ensinar é necessário pesquisar, pois não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino, já Fullan e Hargreaves (2000), em contrapartida, dizem que as escolas precisam se transformar e que o professor está sobrecarregado, com tantos afazeres escolares, buscando formas para saber lidar com uma gama de habilidades e dificuldades que, em algumas vezes, acabam atrapalhando e restringindo suas práticas de sala de aula. É importante observar ideias de autores que buscam contribuir significativamente para educação, porém, percebe-se que na prática a realidade é outra.

Com isso, é importante que os professores se conscientizem quanto à função da escola na transformação da realidade social dos seus alunos. Tenham a clareza da necessidade das práticas e dinâmicas educativas estarem associadas a uma prática social global, com vistas a formação para a vida. Tarefa nada fácil, quando se há exigências tanto da escola quanto do governo, que, através das leis, exigem desses professores tarefas às vezes não tão possíveis dentro de uma educação brasileira que investe pouco em cursos de formação continuada e atividades extracurriculares a esses profissionais.

## 6 INTERDISCIPLINARIDADE HISTÓRIA E ENTENDIMENTOS SOBRE A TEMÁTICA

O movimento da interdisciplinaridade ocorreu na Europa, principalmente na França, por meados da década de 1960, por meio de movimentos estudantis que reivindicavam um novo estatuto de universidade e de escola. A totalidade como categoria de reflexão foi um dos temas por excelência, um dos principais precursores do movimento em prol da interdisciplinaridade. Um dos primeiros estudiosos a sistematizar uma proposta de trabalho interdisciplinar foi o francês Georges Gusdorf, que “apresentou em 1961 à Unesco um projeto de pesquisa interdisciplinar para as ciências humanas [...]. A intenção desse projeto seria orientar as ciências humanas para a *convergência*, trabalhar pela unidade humana.” (FAZENDA, 2012, p. 19). Aqui se percebe surgindo as propostas interdisciplinares distanciando a teoria e surgindo um movimento prático e integrador.

A interdisciplinaridade chegou ao Brasil no final da década de 1960, com influência na elaboração das Leis das Diretrizes e Bases 5.692/71 (BRASIL, 1971). A partir de então, sua presença no cenário educacional brasileiro se intensificou mais ainda, com a LDB 9.394/96 e com os PCNs (BRASIL, 1996). Embora alguns estudos revelados desconheciam a ideia da interdisciplinaridade, o termo ganhou força nas escolas, principalmente no discurso das práticas de professores dos diversos níveis de ensino, apoiados fortemente pela legislação que afirma a presença dessa temática.

Naquela época, logo que surgiu o termo interdisciplinaridade, se presenciou o modismo quanto ao vocabulário. Mais tarde, com a tentativa de compreender o termo, ainda na década de 1970, no Brasil, o trabalho de Gusdorf foi diluído por seu orientando Hilton Japiassu (1976), autor de “*Interdisciplinaridade e patologia do saber*”, resultado de seu doutoramento em Paris. Logo após, Ivani Fazenda (2002) se engaja à discussão desta temática dando continuidade à disseminação dessa concepção sobre a interdisciplinaridade, tornando-se referência, por meio de livros e a grupos de pesquisa em interdisciplinaridade GEPI<sup>11</sup>.

Fazenda (1996) lança um livro “*Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro*”. O livro surgiu para tentar diminuir a confusão que se instaurava na época, em termos de leis, currículos, por não se saber ao certo o que seria a interdisciplinaridade e onde esta temática iria chegar.

Para Fazenda (2011, p. 57):

---

<sup>11</sup> GEPI: Grupo de pesquisa interdisciplinar – criado em 1981 pela prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Ivani Fazenda.

Interdisciplinaridade é uma questão de atitude frente à educação, que necessita das “disciplinas” sim e não é alguma coisa que rompe com as barreiras das disciplinas, mas incorpora todas as disciplinas no sentido de dar uma legitimidade e um sentido para cada umas das disciplinas e para a vida das pessoas.

Por meio desta afirmação, é um alerta contra uma educação conteudista, bancária, a qual não se refere no sentido de libertar de um conteudismo, mas esfacelar a educação em múltiplos pedaços, onde os mesmos pedaços andam de uma forma aligeirada.

No momento que ocorre o esfacelamento das disciplinas, surgem as dúvidas, os medos, as interrogações de como se trabalhar a interdisciplinaridade na educação, e onde se quer chegar. A interdisciplinaridade nada mais é do que um sinal de alerta aos alunos, por meio de suas problematizações em sala de aula, saírem da zona de conforto, refletido para a necessidade efetiva de transformar a educação individual, para troca de experiências, conteúdos por mais interações entre os indivíduos.

Importante ressaltar que o termo interdisciplinaridade gera uma série de ambiguidades com outros termos por expressarem proximidade nas ideias. Numa compreensão geral, o termo remete interação entre as disciplinas ou áreas do saber, essas interações ocorrem em níveis diferentes de complexidade, o que acabou gerando a utilização de novas terminologias como: a *multidisciplinaridade*, a *pluridisciplinaridade*, a *interdisciplinaridade* e a *transdisciplinaridade*.

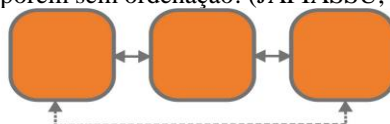
Para o entendimento do processo interdisciplinar, importante se faz também conhecer alguns termos, seus significados e sentidos, como:

*Disciplinaridade* significa a exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos do ensino, da formação, dos métodos e das matérias; esta exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que se substituem aos antigos. [...]

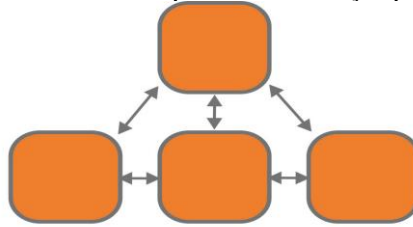
*Multidisciplinaridade* é entendida como uma gama de disciplinas, mas sem relação entre elas. Basta um diálogo paralelo entre dois ou mais especialistas e que justaponham os resultados para que ela aconteça. É como se elas ficassem nesta posição, cada retângulo representa uma disciplina. (JAPIASSU, 1976, p. 72-73).



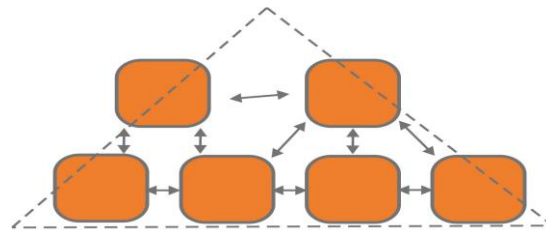
*Pluridisciplinaridade* entende-se a justaposição de diversas disciplinas, situadas geralmente no mesmo nível hierárquico, agrupados de modo a fazer as relações interligadas entre elas. Sistema de apenas um nível de objetivos múltiplos, cooperam entre si, porém sem ordenação. (JAPIASSU, 1976, p. 73).



*Interdisciplinaridade*, por sua vez, compõe-se por um grupo de disciplinas conexas e com objetivos comuns. Está em nível superior a disciplina, ou área que coordena e define finalidades. Ocorre intensa troca entre especialistas. O horizonte epistemológico deve ser o campo unitário do conhecimento, a negação e a superação das fronteiras disciplinares, a interação propriamente dita. (JAPIASSU, 1976, p. 74).



*Transdisciplinaridade*, coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas do sistema de ensino inovado, onde os sistemas de níveis e objetivos múltiplos; coordenação com vistas a uma finalidade comum dos sistemas. (JAPIASSU, 1976, p. 74).



Mediante estas terminologias apresentadas, tem-se uma compreensão quanto a particularidade de cada uma, com ênfase na temática interdisciplinaridade, a qual, os PCNs afirmam que:

A interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. (BRASIL, 2002, p. 88-89).

A importância da temática tem uma função eficaz na necessidade de contribuir de forma significativa na vida escolar. Por meio de tantos questionamentos em prol da educação, busca-se uma maior compreensão quanto à interdisciplinaridade, por meio de autores (FAZENDA, 1996; JAPIASSU, 1976) que visam não só soluções, mas também melhores compreensões e entendimentos aos docentes que desejam desenvolvê-las.

## 6.1 PRESSUPOSTOS E DEFINIÇÕES EM INTERDISCIPLINARIDADE – OLHARES DE ALGUNS AUTORES NA EDUCAÇÃO

O termo interdisciplinaridade é um tema questionável no campo educacional, devido a não apresentar uma concepção concreta num sentido único e preciso. A busca da compreensão sobre a temática é algo que se estende há décadas, com uma proposta de integrar disciplinas, ou até mesmo compreender mais sobre propostas metodológicas que aprimorem a educação nas escolas. Os olhares quanto as diferentes concepções abordadas por autores renomados na área da interdisciplinaridade, embora seus pontos de vista sejam distintos, convergem para a superação da fragmentação do conhecimento e a necessidade de compreensão por parte dos docentes (FAZENDA, 2011).

Um dos primeiros autores referenciados quanto a interdisciplinaridade como sendo um dos pioneiros no Brasil, foi Hilton Japiassu (1976, p. 72), o qual defende que não há conceito único que defina o conceito interdisciplinar, ou seja, “um sentido epistemológico único e estável. Trata-se de um neologismo cuja significação nem sempre é a mesma e cujo o papel nem sempre é compreendido da mesma forma”.

O autor destaca que “o saber fragmentado, em migalhas, pulverizado numa multiplicidade crescente de especialistas, em que cada uma se fecha como que para fugir ao verdadeiro conhecimento” (JAPIASSU, 1976, p. 48), contrariando a proposta da interdisciplinaridade. Nos entendimentos do autor, os especialistas da área do conhecimento não precisam anular suas disciplinas, ou seja, “interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa” (JAPIASSU, 1976, p. 74).

A interdisciplinaridade não tem por objetivo fragmentar o conhecimento, e sim contextualizá-lo, aproveitando-o ao máximo na ideia de envolver o professor/aluno por meio do diálogo, quanto a seus pensamentos complexos e dinâmicos com a intensidade de aprender de forma criativa e produtiva. Para Japiassu (1976, p. 74), a dimensão interdisciplinar no âmbito epistemológico “não pode ser outro senão o campo unitário do conhecimento. Jamais esse espaço poderá ser constituído pela simples adição de todas as especialidades nem tampouco por uma síntese de ordem filosófica dos saberes especializados”, representado:

[...] a colaboração entre as diversas disciplinas ou entre os setores heterogêneos de uma mesma ciência conduz a interações propriamente ditas, isto é, existe certa reciprocidade nos intercâmbios, de tal forma que, no final do processo interativo, cada disciplina saia enriquecida. (JAPIASSU, 1976, p. 74).

Partindo destes pressupostos definidos pelo autor, percebe-se que a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas e pelo grau de integração entre as disciplinas no interior de um mesmo trabalho/projeto de pesquisa, necessário que seus professores busquem, por meio das práticas interdisciplinares, estabelecer o diálogo e a integração na construção de um conhecimento que prime pela aprendizagem do aluno de uma forma dinâmica e eficaz.

Tendo em vista a importância que a interdisciplinaridade se fundamenta quanto ao equilíbrio entre a amplitude, profundidade e síntese: “A amplitude assegura uma larga base de conhecimento e informação. A profundidade assegura o requisito disciplinar e/ou conhecimento e informação interdisciplinar para a tarefa a ser executada. A síntese assegura o processo integrador” (JAPIASSU, 1976, p. 65), assegura a interdisciplinaridade com uma forma de inovação metodológica que demanda mudanças nas estruturas educacionais de ensino das disciplinas.

Já Ivani Fazenda (2011), corrobora com algumas ideias de Japiassu (1976), quanto ao assunto sobre interdisciplinaridade, principalmente nas implicações quanto a problemática de fragmentação do conhecimento. Fazenda (2011, p. 48-49) considera que o exercício da interdisciplinaridade deve implicar na transformação profunda da pedagogia, na forma de como e para que ensinar, um novo tipo de formação de professores, por meio de outras formas de se fazer ensinar: “Passa-se de uma relação pedagógica baseada na transmissão do saber de uma disciplina ou matéria, que se estabelece segundo um modelo hierárquico linear, a uma relação pedagógica na qual a posição de um é a posição de todos”. Professor passa por excelência a ser o crítico, atuante, inventor de sua própria criação de conhecimento.

De acordo com Fazenda (2011, p. 34), a interdisciplinaridade consiste, “num trabalho em comum tendo em vista interação das disciplinas científicas, de seus conceitos e diretrizes, de suas metodologias, de seus procedimentos, de seus dados, e da organização de ensino”, a interação vai além da cooperação entre as disciplinas, ela é fundamental para o processo de ensino-aprendizagem. Uma atitude interdisciplinar é algo extremamente importante, conforme afirma Fazenda (2012, p. 34), “atitude interdisciplinar” possibilita o avanço ao processo de construção de uma prática contextualizada onde existe a interpenetração das ciências possibilitando a outras formas de compreensão da realidade.

A interdisciplinaridade será possível pela participação progressiva num trabalho de equipe que vivencie esses atributos e vá consolidando essa atitude. É necessário, portanto, além de uma interação entre teoria e prática, que se estabeleça um treino constante no trabalho interdisciplinar, pois, interdisciplinaridade não se ensina, nem



se aprende, apenas vive-se, exerce-se. Interdisciplinaridade exige um engajamento pessoal de cada um. Todo indivíduo engajado nesse processo será o aprendiz, mas, na medida em que familiarizar-se com as técnicas e quesitos básicos, o criador de novas estruturas, novos conteúdos, novos métodos, será motor de transformação. (FAZENDA, 2011, p. 94).

Percebe-se que exercer a interdisciplinaridade vai além de ser um sujeito interdisciplinar, é desenvolver um trabalho de equipe, onde as partes interajam com o todo, na busca por um método novo e transformador na forma de construir o conhecimento. Fazenda (2011, p. 73) destaca, ainda, a maneira de trabalhar interdisciplinarmente, como atitude de ação conjunta entre o professor/aluno na qual essa correlação “entre disciplinas diversas ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência, visa um enriquecimento mútuo”, garantindo uma mudança de atitude frente ao conhecimento.

Fazenda (2008, p. 28) destaca quanto ao conhecimento interdisciplinar, que: “[...] reduzido a ele mesmo empobrece-se, quando socializado adquire mil formas inesperadas”, afirma que a interdisciplinaridade “não é uma categoria de conhecimento, mas sim de ação”. Ter a atitude de mudança frente ao conhecimento requer vontade e conduta na tentativa de modificar um sistema educacional onde a força da profissão, algumas vezes fica esvaziada e desmotivada por alguns profissionais da educação.

Os pensamentos e ideias de autores que buscam compreender mais sobre a interdisciplinaridade possibilitam críticas construtivas na intenção de aprimorar e compreender sobre a interdisciplinaridade como instrumento positivo na educação. Nessa mesma direção, Pombo (2005) de certa forma se aproxima de Fazenda (2011) ao reconhecer que não há uma definição precisa quanto a interdisciplinaridade, sua proposta contempla terminologias que envolvam a interdisciplinaridade como “multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, está em uma mesma raiz- palavra disciplina” (POMBO, 2005, p. 5). A autora compreende que as disciplinas estão sempre presentes, se “pretendem juntas: multi, pluri a ideia é a mesma: juntar muitas pô-las ao lado uma das outras. Ou então articular, pô-las inter, em interrelação, estabelecer entre elas uma ação recíproca. O sufixo trans supõe um ir além, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina” (POMBO, 2005, p. 5).

O desfazer disciplinar somente será possível se passar por diferentes níveis, onde as disciplinas estão atreladas, desta forma, ao ensino público, que busca a área do conhecimento se cruzar por disciplinas afins, possibilita ocorrer esta percepção na tentativa de fazer práticas interdisciplinares por meio de interrelações, onde se permanece a ciência em si, mas se movimenta para interrelacionar as demais que são afins de uma forma interdisciplinar.

De acordo com Santomé (1998), o ensino interdisciplinar possibilita preparar os jovens para situações reais do seu cotidiano, devido aos conceitos trabalhados nas áreas ultrapassarem as disciplinas, instigando os estudantes a problematizar, se questionar criticamente mediante as situações de suas vidas diárias, pois, na medida que ocorrem trabalhos interdisciplinares, exercita-se a prática interdisciplinar em todas suas possibilidades, que, complementando, no olhar de Fazenda (1996, p. 17), “um projeto interdisciplinar de trabalho ou de ensino consegue captar a profundidade das relações conscientes entre pessoas e entre pessoas e coisas”, ou seja, um ato de vontade não só de produzir, mas de fazer acontecer.

Pombo (2003, p. 11) enfatiza a importância das disciplinas nas práticas interdisciplinares, destacando que “convém não esquecer que, para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas”. Essas interferências corroboram os trabalhos de Fazenda (2011), ao defender a importância das práticas interdisciplinares, onde essas práticas surgem para apoiar as disciplinas: “[...] a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares” (SANTOMÉ, 1998, p. 61). Identifica-se a importância da disciplina para um fazer interdisciplinar, que o trabalho desta temática no âmbito escolar não implica esquecer a disciplina e sim aprimorá-la, por meio de práticas que contribuam significativamente o desenvolvimento do conhecimento do aluno.

Outra autora que trabalha os fundamentos teóricos-metodológicos quanto à pedagogia interdisciplinar é Lück (2010, p. 52), que destaca as potencialidades da interdisciplinaridade no ensino que afirma que o movimento interdisciplinar tem o potencial de “contribuir para superar a dissociação do conhecimento produzido e para orientar a produção de uma nova ordem de conhecimento”. A autora acredita em trabalhar a interdisciplinaridade no âmbito escolar, como uma ferramenta metodológica, com a possibilidade de superar a fragmentação das disciplinas, e contribui na qualidade de um ensino com novas possibilidades práticas dentro e fora da sala de aula, acreditando que a interdisciplinaridade contribui para formação global do ser humano e também no desenvolvimento do espírito crítico.

Na compreensão quanto a caminhada interdisciplinar para Lück (2010, p. 39): “A superação da fragmentação, linearidade e artificialização, tanto do processo de produção do conhecimento como do ensino, bem como o distanciamento de ambos em relação à realidade, é vista como sendo possível, a partir de uma prática interdisciplinar”.

Este contexto na sala de aula implica parceria entre os professores/alunos, por meio de integração da teoria com a prática, conteúdo e realidade, ensino e avaliação tempo e espaço, entre outros na caminhada de buscar não uma solução, mas uma opção de estratégia de que forma ensinar, tendo como objetivo a qualidade na educação.

Olhares de autores novos (POMBO, 1993; THIESEN, 2008), investigativos, preocupados com a situação educacional, onde desenvolver um ensino de qualidade não exige apenas do professor, mas também da escola, governos, leis e, com isso, a interdisciplinaridade é desafiadora, no viés educacional, por ser uma forma dinâmica e renovadora no campo educacional, onde todos os profissionais que trabalham essa temática, tentam compreendê-la e, principalmente, torná-la real.

Definir uma temática como essa desafia a educação, profissionais e o próprio ensino-aprendizagem, por meio dos pressupostos epistemológicos, como uma forma de inovação, frente a um ensino ainda tradicional e fragmentado. Partindo desses pressupostos, para Thiesen (2008, p. 553):

A interdisciplinaridade é um movimento importante de articulação entre o ensinar e o aprender. Compreendida como formação teórica e assumida quanto atitude, tem a potencialidade de auxiliar os educadores e as escolas na ressignificação do trabalho pedagógico em termos de currículo, de métodos, de conteúdos, de avaliação e nas formas de organização dos ambientes para a aprendizagem.

Esse movimento dependerá da atitude da escola e também dos profissionais da educação, observando o currículo e os métodos utilizados de uma maneira flexível e dialogada. Compreendendo as necessidades que as disciplinas dispõem de trabalhar seus conteúdos, por meio de projetos e atividades, no caso aqui interdisciplinares, na tentativa de melhorar a compreensão e entendimento do aluno quanto sua aprendizagem.

A escola, como o local legítimo de aprendizagem, produção e reconstrução do conhecimento, cada vez mais deverá acompanhar as transformações não só das ciências contemporâneas, mas também ter flexibilidade mediante as leis que regem a educação, adotando práticas e formas metodológicas inovadoras, como no caso, a interdisciplinaridade, na caminhada quanto a construção de novos conhecimentos. O mundo está cada vez mais interconectado, interdisciplinado, complexo com cabeças cheias.

A partir de uma possível compreensão quanto a história e olhares de autores sobre a temática *interdisciplinaridade*, a seguir, foi submetido um artigo que relata o quanto é desafiador trabalhar com a temática interdisciplinaridade no ensino médio em escola pública estadual.

## 6.2 Artigo – INTERDISCIPLINARIDADE: o desafio de trabalhar a área Ciências da Natureza na escola pública

O artigo abaixo, que integra esta dissertação, foi submetido para a revista RECEI, com Qualis B1 no Ensino Interdisciplinar.

### **INTERDISCIPLINARIDADE: o desafio de trabalhar a área da Ciências da Natureza na escola pública**

#### *INTERDISCIPLINARITY: the challenge of working in the area of Natural Sciences in public school*

Ana Paula S. de Oliveira<sup>12</sup>  
Roniere dos Santos Fenner<sup>13</sup>

#### **RESUMO**

O presente artigo é um recorte do estudo de mestrado que tem como foco investigar de que maneira os professores da área das Ciências da Natureza trabalham a interdisciplinaridade no ensino médio na escola pública estadual no município de Capão da Canoa (RS). A pesquisa adotou como referencial teórico, sobre o conceito de interdisciplinaridade, autores com estudos relativos à temática. O processo analítico aplicado aos dados coletados a partir de entrevistas inspirou a organização de três categorias de análise fundamentada na Análise Textual Discursiva (ATD) com a intenção de mostrar como o grupo de professores procura trabalhar a interdisciplinaridade na escola. As categorias de análise elaboradas foram “Projetos”, “Formação Continuada” e “Reuniões Pedagógicas”.

**Palavras-chave:** Educação. Ensino médio. Interdisciplinaridade.

#### **ABSTRACT**

*The present paper is a clipping from a Master study whose focus was investigate in which ways teachers of Natural Sciences work Interdisciplinarity in High School at a State School in the city of Capão da Canoa (RS – Brazil). The research embraced as theoretical background, concerning the concept of Interdisciplinarity, authors with studies related to the theme. The analytical process applied to the data collected from interviews inspired the organization of three categories of reasoned analysis on Discursive Textual Analysis (DTA) with the intention of showing how the group of teachers tries to work with Interdisciplinarity at school. The elaborated Categories of Analysis were “Projects”, “Continuous Education” and “Pedagogical Meetings”.*

**Keywords:** Education. High School. Interdisciplinary.

<sup>12</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS. apsanter@hotmail.com

<sup>13</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); professor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS, Orientador. roniere.fenner@ufrgs.br

## INTRODUÇÃO

O presente artigo é um recorte do estudo de Mestrado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – PPGEC/UFRGS. A pesquisa está vinculada à Linha de Pesquisa que investiga a Educação Científica em seus processos de ensino e aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa, e tem como intenção buscar saber como pensam os professores de uma escola pública estadual da região do litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul, acerca da importância das práticas interdisciplinares na Área das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química). Este artigo tem como objetivo apresentar os primeiros resultados da pesquisa, mostrando como os professores participantes pensam a interdisciplinaridade em suas aulas na área da Ciências da Natureza.

Para Santomé (1998, p. 253), as práticas interdisciplinares exigem do professor(a) uma postura diferenciada:

Planejar, desenvolver e fazer um acompanhamento contínuo da unidade didática pressupõe uma figura docente reflexiva, com uma bagagem cultural e pedagógica importante para poder organizar um ambiente e um clima de aprendizagem coerente com a filosofia subjacente a este tipo de proposta curricular.

Os professores do ensino médio apresentam dificuldades frente à realidade de trabalhar de forma interdisciplinar em um ensino público na qual nem todos os profissionais estão preparados para desenvolverem projetos de caráter interdisciplinar em função de terem uma formação positivista e fragmentada do conhecimento. O professor se sente inseguro de dar conta da nova tarefa. Ele não consegue pensar interdisciplinarmente porque toda sua aprendizagem realizou-se dentro de um currículo compartimentado (KLEIN; MORAES, 2001).

Mas, afinal, de onde emergiu e o que vem a ser o conceito de interdisciplinaridade? Para Fazenda (2002), o movimento da interdisciplinaridade surgiu na Europa (principalmente na França) em meados da década de 1960, por meio da inquietação de estudantes universitários franceses. Eles reivindicavam aos seus professores quanto à especialização demasiada do conhecimento que se distanciava entre a academia e os problemas reais do cotidiano dos estudantes.

Santomé (1998, p. 63) afirma que a interdisciplinaridade:

[...] implica em uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual uma das disciplinas em contato são por sua vez modificadas e passam a

dependem claramente uma das outras. Aqui se estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, o que resultará em intercomunicação e enriquecimento recíproco e, conseqüentemente, em uma transformação de suas metodologias de pesquisa, em modificação de conceitos, de terminologias fundamentais, etc. Entre as diferentes matérias ocorrem intercâmbios mútuos e recíprocas integrações; existe um equilíbrio de forças nas relações estabelecidas.

Encontrar a melhor definição para o termo interdisciplinaridade é desafiador, assim como trabalhar com ela mediante a tantos problemas que o ensino público enfrenta é algo que exige do profissional da educação além de flexibilidade atitude e vontade de inovar. A prática interdisciplinar necessita, então, de “pedagogia apropriada, processo integrador, mudança institucional e relação entre a disciplinaridade e interdisciplinaridade” (KLEIN, 2001, p. 110).

## **MARCO TEÓRICO DA INTERDISCIPLINARIDADE**

Fazenda (2002) afirma que os professores não foram preparados nas universidades para trabalhar interdisciplinarmente, devido suas formações terem ocorrido sob o paradigma cartesiano. Desse modo, sentem-se inseguros frente à nova tarefa de integrar as disciplinas. Essa situação assola os professores da rede pública do ensino, porque muitos trabalham em mais de uma escola, às vezes, até em outras cidades, não contribuindo, assim, para a construção de um projeto interdisciplinar de qualidade. Além disso, como o conceito de interdisciplinaridade tornou-se popular, trouxe dúvidas para as escolas públicas, pois essas não possuem o apoio teórico necessário para ampliarem projetos e trabalhos interdisciplinares.

Segundo Santos (2010), devemos dialogar no sentido de desafiar os diferentes conhecimentos numa perspectiva da ecologia de saberes, na qual, a razão é guiada por várias bússolas com múltiplas orientações. Conforme: “Não há critérios absolutos nem monopólios de verdade, como comumente é atribuído ao conhecimento científico. Cada saber é portador da sua epistemologia própria, que deve ser valorizada essencialmente” (SANTOS, 2010, p. 91).

Para o autor, o conhecimento produzido em sociedade, em cooperação interdisciplinar, dá-se de forma mais coerente, pois a interdisciplinaridade abrange outros saberes além das ciências modernas e do conhecimento formal na tentativa de um ensino interdisciplinar inovador, abarcando qualidade para a educação.

Segundo Klein (2001, p. 118), os EUA é o país onde existe a maior quantidade de estudos a respeito de práticas interdisciplinares, ao ponto do mesmo ser denominado “o

eldorado dos estudos interdisciplinares”. Os defensores da educação interdisciplinar norte-americana argumentam que os alunos submetidos a este tipo de instrução “estão mais motivados, mais capazes de lidar com questões e problemas complexos, e mais engajados em pensamentos de nível mais alto” (KLEIN, 2001, p. 118).

No entanto, abandonar o paradigma cartesiano tradicional e adotar esta nova visão de conhecimento seria uma caminhada longa e trabalhosa com muito diálogo, paciência e sabedoria, uma vez que poderá ser difícil para os professores e alunos compreenderem o que é de fato o trabalho interdisciplinar. Leia-se:

A relutância dos professores em se engajar na educação interdisciplinar não é apenas uma questão de não saber como [...]. Ela também surge da socialização disciplinar, que leva os professores a acreditar que não estão fazendo seu trabalho de maneira como foram treinados para fazê-lo. Estudantes, de maneira semelhante, são socializados por uma maneira de aprender e por uma visão tradicional de conhecimento (JACOBS, 1989 apud KLEIN, 2001, p. 123).

O desafio de trabalhar a interdisciplinaridade encontra-se desde o ambiente escolar até a sala de aula, onde os professores serão os mediadores desta nova situação de aprendizagem, buscando criar uma construção de conhecimento que incentiva e busca o aluno a participar de forma proativa no ambiente escolar. A busca pela estratégia de ensino interdisciplinar é longa, algumas vezes desacreditada e mal-vista por alguns profissionais da educação como sendo algo utópico e confuso.

Nas escolas públicas, os professores estão desafiados a trabalharem de forma interdisciplinar, na tentativa de construir o conhecimento em sala de aula, e assim promover a integração entre professor/aluno e aluno/aluno. Segundo Morin (2002, p. 35), as reformas educacionais devem partir dos próprios professores, pois “trata-se de um trabalho que deve partir do universo docente, o que comporta evidentemente a formação de formadores e auto-educação dos educadores”. Lembrando que para ocorrer este processo os profissionais deverão estar abertos a inovação profissional, onde qualquer área do conhecimento está em permanente construção.

Morin (2002) entende que só um pensamento complexo sobre uma determinada realidade também complexa (como no caso do cotidiano do aluno) pode fazer avançar a reforma do pensamento na direção da contextualização, articulação e da interdisciplinarização do conhecimento produzido pela humanidade. Conforme:

[...] a reforma necessária do pensamento é aquela que gera um pensamento do contexto e do complexo. O pensamento contextual busca sempre a relação de

inseparabilidade e as inter-retroações entre qualquer fenômeno e seu contexto, e deste com o contexto planetário. O complexo requer um pensamento que capte relações, implicações mútuas, fenômenos multidimensionais, realidades que são simultaneamente solidárias e conflitivas (como a própria democracia, que é o sistema que se nutre de antagonismos e que, simultaneamente, os regula), que respeite a diversidade, ao mesmo tempo que a unidade, um pensamento organizador que conceba a relação recíproca entre todas as partes. (MORIN, 2002, p. 23).

Neste viés, a interdisciplinaridade será articuladora do processo de ensino aprendizagem na medida em que se produz como atitude (FAZENDA, 1979), modo de pensar (MORIN, 2002) como pressuposto na organização curricular (JAPIASSU, 1976), como fundamento para as opções metodológicas do ensinar (GADOTTI, 2003), ou ainda, como elemento na formação dos professores da educação, sendo uma ferramenta inovadora para a educação e o ensino aprendizagem dos alunos.

### **AS ATIVIDADES INTERDISCIPLINARES NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO MÉDIO: uma tentativa de incentivar os alunos ao não abandono dos seus estudos**

A importância de trabalhar as Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) no ensino médio é primordial para a vida do aluno, pois estas disciplinas estão presentes em todos os vestibulares, no Exame Nacional do Ensino Médio e também em muitas escolhas profissionais. Com isto, compreender como as disciplinas da Ciências da Natureza funcionam no meio ambiente e no cotidiano é de extrema importância, para o seu entendimento. Trabalhar estas disciplinas através de atividades interdisciplinares, como a pesquisa, por exemplo, remete a uma troca de conhecimentos que possibilita ao aluno, além de aprender trabalhar em grupo, a socializar-se por meio desta prática.

Partindo deste pressuposto, percebe-se que o ato de pesquisar leva a reflexão, a catalisar outros conhecimentos, contrapondo as aulas expositivas e tradicionais, fazendo que se tenha outra compreensão referente aos conteúdos programáticos. Desse modo:

A característica fundamental da atitude interdisciplinar “é a ousadia da busca, da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir” e reconhece que a solidão de uma insegurança inicial e individual, que muitas vezes marca o pensar interdisciplinar, “pode transmutar-se na troca, no diálogo, no aceitar o pensamento do outro”. (FAZENDA, 1991, p. 18).

Esta tentativa de inovar o ensino com atividades interdisciplinares, com o propósito de atrair os alunos de escolas públicas a não abandonarem seus estudos, é algo que desafia o



professor e a própria escola, pois desenvolver o prazer pelo estudo em alunos de ensino médio requer que os professores tenham habilidades e formações reflexivas por meio de métodos diversificados na busca de atrair a atenção dos alunos para o ambiente escolar.

Um ensino pautado por atividades interdisciplinares procura formar alunos(as) com uma visão geral de mundo, preparados para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos” (MORIN, 2002, p. 29). Refere-se a uma visão de mundo pautada na relação entre o todo e suas partes, que dá respaldo ao conceito de interdisciplinaridade que se compreende. O conceito está alicerçado na complexidade, na abordagem de um tema ou tópico que esteja acima das barreiras fragmentadas da disciplinariedade, isto é, na tentativa de abordar o tema como um todo.

Assim, subentende-se por atividades interdisciplinares uma abordagem que facilita o exercício da transversalidade (JAPIASSU, 1976), constituindo-se em caminhos facilitadores da integração do processo formativo dos estudantes, pois ainda permite a sua participação na escolha dos temas prioritários, possibilitando desenvolver mais as suas habilidades de forma prática e atrativa. Desse ponto de vista, a interdisciplinaridade e o exercício da transversalidade ou do trabalho pedagógico centrado em eixos temáticos, organizados em redes de conhecimento, contribuem para que a escola dê conta de tornar os seus sujeitos conscientes de seus direitos e deveres e da possibilidade de se tornarem aptos a aprender a criar novos direitos coletivamente. Segundo os PCNs:

[...] a transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). É uma forma de sistematizar esse trabalho e incluí-lo explícita e estruturalmente na organização curricular, garantindo sua continuidade e aprofundamento ao longo da escolaridade. (BRASIL, 1998, p. 30).

Os temas transversais configuram-se como processos vividos intensamente na sociedade e que no currículo escolar aparecem de forma implícita ou explícita em diversos momentos, porém, sua complexidade não permite que sejam trabalhados separadamente (BRASIL, 1998). De qualquer forma, esse percurso é promovido a partir da seleção de temas recomendados para serem abordados ao longo do desenvolvimento de componentes curriculares com os quais guardam intensa ou relativa relação temática, em função de prescrição definida pelos órgãos do sistema educativo ou pela comunidade educacional, respeitadas as características próprias da etapa da educação básica que a justifica.

Cada disciplina apresenta-se como uma propriedade intelectual do seu especialista que é contra tudo e todos na questão do poder do seu saber. Enquanto não houver comunicação entre as disciplinas, não se atingirá o contexto interdisciplinar. O caminho do processo interdisciplinar é amplo e permite que os envolvidos, como no caso dos professores, transitem por ele de várias maneiras, quer seja avançando ou recuando, aprendendo ou ensinando, mudando ou modificando, desenvolvendo a medida de suas percepções e sensibilidade. Para atingir essa interdisciplinaridade e trabalhar para com ela, é necessário, antes de tudo, que o professor de sua disciplina se permita ser interdisciplinar, seja autônomo a sua posição de ser ou não interdisciplinar. Nesse sentido:

O que realmente importa, no diálogo interdisciplinar, aquilo que não somente é desejável, mas também indispensável, é que a autonomia de cada disciplina seja assegurada como uma condição fundamental da harmonia de suas relações com as demais. Onde não houver interdependência disciplinar, não pode haver interdependência das disciplinas. (JAPIASSU, 1976, p. 129).

No futuro, a eficácia do ensino e da pesquisa estará essencialmente ligada e condicionada ao desenvolvimento de uma metodologia interdisciplinar, que seja um atrativo relevante para uma educação brasileira tão desacreditada e pautada em uma educação positivista e fragmentária. O que nos dá base para a reflexão interdisciplinar são as experiências já realizadas em escolas, abarcadas por documentos oficiais que regem a educação no Brasil.

A partir do tema sobre as concepções da interdisciplinaridade e as atividades que se tentam trabalhar na educação, chega-se, então, na etapa do ensino médio. Esta etapa prepara os alunos para exames, vestibulares, provas com fins classificatórios, com a intenção de dar uma formação cidadã para a vida de jovens em relação a suas escolhas profissionais que, por vezes, desistem de dar continuidade aos seus estudos, levando-os ao abandono escolar.

No ensino médio, os alunos deparam-se com outra realidade, diferente do ensino fundamental, no qual são impostas responsabilidades, e, com isto, emerge a dificuldade de os professores criarem métodos que diminuam o desinteresse dos alunos. Conforme a cartilha do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), que trata sobre “*Os dez desafios do ensino médio no Brasil*”, a evasão está ligada ao contexto socioeconômico em que os alunos estão inseridos (VOLPI; SILVA; RIBEIRO, 2014). Diante desta situação, a escola, junto com o docente, deve buscar métodos que resgatem estes alunos de uma forma dinâmica e disciplinar.

Nesse sentido, a Base Comum Curricular no Brasil, referente ao ensino médio, afirma que:

No Ensino Médio, a definição de uma base comum deve se comprometer com a criação de alternativas que superem a fragmentação dos conhecimentos e tornem o trato com o saber um desafio interessante e envolvente para os/as estudantes. Na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), esse compromisso é assumido pela via da maior ênfase nas articulações entre as áreas de conhecimento e na organização dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento em Unidades Curriculares. Tal organização visa a subsidiar os sistemas de ensino e escolas a construírem combinações entre Unidades Curriculares que contemplem seus projetos e estabeleçam interfaces entre a base comum dos currículos e a parte diversificada, inclusive a Educação Técnico Profissionalizante. Por esta razão, embora haja, em alguns casos, relações de precedência entre Unidades de Conhecimento de um mesmo componente curricular, elas podem ser organizadas em diversos arranjos temporais. (BRASIL, 2016, p. 487).

Atualmente, a escola necessita incentivar os docentes a desenvolverem atividades com integração, resgatando, assim, a qualidade do ensino e contribuindo na formação do aluno. Nessa perspectiva, a escola deveria servir como exemplo para os alunos que nela passam tempos consideráveis de suas vidas, conforme Hartmann e Zimmermann (2007, p. 2), as DCNEM “expressam o compromisso com uma visão integrada do conhecimento ao afirmar que a escola deve ser uma experiência permanente de estabelecer relações entre o aprendido e o observado, construindo pontes entre teoria e prática”.

A interdisciplinaridade interliga as disciplinas das Ciências da Natureza de uma forma que nenhuma retira a peculiaridade da outra, pois elas são organizadas de maneiras separadas, cada uma com sua função e métodos científicos para trabalhar em sala de aula. Desse modo, parafraseando Fazenda (1991), trata-se de uma questão de atitude. E, conforme a atitude deste professor, poderá ser desenvolvida a forma mais apropriada para desempenhar trabalhos que envolvam a entrega e busca por movimentar a área através da interligação das disciplinas, de uma forma dinâmica e cooperativa.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa, em fase de análise de dados, teve como participantes três professores que trabalham na área das Ciências da Natureza do ensino médio de uma escola pública localizada na região do litoral norte do Rio Grande do Sul, localizada no município de Capão da Canoa. A coleta de dados realizou-se no final do ano de 2017 e no primeiro semestre de 2018. Foi realizado um levantamento bibliográfico em documentos da escola, referentes à

interdisciplinaridade. Após, foi feita uma observação participante, com o auxílio de um caderno de campo para ajudar na escolha dos atores colaboradores da presente pesquisa.

A observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é, sem dúvida, o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Durante a observação, o investigador oferece uma descrição mais confiável e segura quanto ao relatório final, na tentativa de centrar os acontecimentos de uma forma clara e precisa para auxiliar nos acontecimentos das futuras análises. Já para Minayo (2007, p. 70):

A observação tem um sentido prático. Ela permite ao pesquisador ficar livre de pré-julgamentos, uma vez que não o torna, necessariamente, prisioneiro de um instrumento rígido de coleta de dados. O principal instrumento de trabalho de observação é o chamado diário de campo, que nada mais é que um caderninho, uma caderneta, ou um arquivo eletrônico no qual escrevemos todas as informações que não fazem parte do material formal de entrevistas em suas várias modalidades.

A importância de se ter uma orientação, através de observação e instrumentos de auxílio no momento das escolhas, possibilita resultados mais precisos e detalhados. De acordo com Marconi e Lakatos (2006, p. 277):

A observação participante implica a interação entre investigador e grupos sociais, visando coletar modos de vida sistemáticos, diretamente do contexto ou situação específica do grupo. Para o autor, a responsabilidade do sucesso da investigação depende exclusivamente do investigador, como a habilidade, flexibilidade, aspecto emocional, profissional e ideológico.

Deste modo, por meio das observações, foram coletadas evidências que contribuiriam na escolha dos colaboradores da pesquisa e, após, realizadas entrevistas semiestruturadas com a intenção de identificar as concepções dos professores sobre a interdisciplinaridade e como ela é ou não trabalhada em sala de aula. A entrevista com os professores participantes, segundo Gil (2008, p. 109), caracteriza-se por se constituir em uma “técnica em que o investigador se apresenta a frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social.”

Assim, é possível obter dados do que a pessoa crê, conhece, sente, faz e pensa. Já Demo (1995) define a entrevista semiestruturada como a atividade científica que permite ao pesquisador descobrir a realidade. Por sua vez, Minayo (1996) defende ser o fenômeno que

permite aproximarmos os fatos ocorridos na realidade da teoria existente sobre o assunto analisado, a partir da combinação entre ambos. Percebendo a importância da mesma em ambas as situações.

Para Lüdke e André (1986, p. 33): “[...] na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Ela permite a captação imediata e coerente das informações, praticamente com qualquer tipo de informante”. Ou seja, a entrevista semiestruturada, como instrumento de pesquisa qualitativa, possibilita que o pesquisador se apodere, para coletar todas as informações possíveis de evidência para se alcançar o objetivo proposto da pesquisa.

Com isso, foram elaboradas questões abertas, dispostas a responderem a seguinte problemática da pesquisa: “*Como os professores da área das Ciências da Natureza abordam sobre a Interdisciplinaridade com os alunos do Ensino Médio?*”.

As entrevistas foram gravadas com o consentimento dos professores e, logo após, foram transcritas pela pesquisadora. Os registros oriundos por meio do diário de campo, observação participante e transcrição das entrevistas com os professores participantes constituíram o *corpus* da análise da pesquisa, posteriormente apreciados pela metodologia da Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011), cujos procedimentos são: unitarização do *corpus* de análise, categorização e produção de metatexto.

Para tanto, fragmentou-se o *corpus* de análise em unidades de significados que respondessem ao objetivo da presente pesquisa, quais sejam: a) a compreensão e percepção dos professores participantes quanto à interdisciplinaridade na sala de aula; b) é possível a área das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) relacionar-se interdisciplinarmente; c) a importância de trabalhar projetos interdisciplinares nas escolas estaduais no ensino médio. Posteriormente, agruparam-se as unidades de significados com sentidos semelhantes, de modo a estabelecer as categorias de análise. Ao final, estas categorias foram teorizadas, por meio de referenciais teóricos que asseguram e fortalecem o argumento construído com a pesquisa, o que será delineado na próxima parte do texto.

## **RESULTADO E DISCUSSÕES**

O processo analítico aplicado aos dados coletados a partir das entrevistas inspirou a organização de três categorias de análise fundamentada na ATD com a intenção de mostrar como o grupo de professores procurou trabalhar a interdisciplinaridade em sala de aula. As categorias apontam o caminho para que os professores possam trabalhar

interdisciplinarmente. A análise das entrevistas levou a pesquisadora a construir três categorias na intenção de dar resposta a problemática, sendo elas: *Projetos Interdisciplinares*; *Formação Continuada* e *Reuniões Pedagógicas*.

**a) *Projetos interdisciplinares***

Nas discussões com os professores da escola sobre a temática interdisciplinaridade, os sujeitos apresentaram uma concepção alinhada quanto aos projetos interdisciplinares, a importância de sua relevância para a qualidade na aprendizagem dos alunos do ensino médio. Trabalhar com projetos interdisciplinares remete à busca do conhecimento do senso comum como válido, pois é através do cotidiano do aluno que se dá sentido a nossas vidas, como afirma Fazenda (1996, p. 17):

No projeto interdisciplinar não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se. A responsabilidade individual é a marca do projeto interdisciplinar, mas essa responsabilidade está imbuída do envolvimento – envolvimento esse que diz respeito ao projeto em si, às pessoas, e às instituições a ele pertencentes.

O surgimento de projetos ocorre mediante a busca por um ensino diversificado e inovador. Quando questionada se a escola trabalhava com propostas e projetos interdisciplinares, a **Professora A<sup>14</sup>** diz:

*A direção anterior, trabalhava muito, ela tinha uma visão do professor observador, professor que traz inovação, davam muito valor a isto, a direção anterior trouxe laboratório para que ocorresse a interdisciplinaridade. Através deste laboratório, já estávamos com um PROJETO entre a biologia e a física, pois utilizávamos muito o laboratório. A gestão anterior nos proporcionava muitas reuniões, estímulos, mais conversas, onde a escola era horizontal, nos sentíamos mais confiantes para desenvolver estes tipos de trabalhos, pois sabemos que nem na faculdade nos ensinam de que maneira trabalhar com estratégias de ensino que tragam melhorias para o ensino aprendizagem dos alunos. O fazer em conjunto o diálogo na direção anterior estava no caminho de trabalhar a interdisciplinaridade, já nesta direção, infelizmente não está ocorrendo como eu imaginava. [...]*

Percebe-se a importância das direções escolares na efetivação dos projetos e práticas dentro do meio escolar, incentivando e promovendo espaço para a realização desses trabalhos, assim como a força do diálogo quanto ao engajamento dos mesmos na luta pela qualidade do ensino.

---

<sup>14</sup>A escolha pelos professores (utilizando letras maiúsculas em ordem alfabética) — A, B, C — foi feita conforme a transcrição das entrevistas, utilizadas para a construção da dissertação. Este método teve como objetivo preservar as identidades dos profissionais participantes (professoras, professores, direção, supervisão, etc.), conforme consta o Termo de Consentimento (ANEXO A).

**b) Formação continuada**

A formação continuada, muito utilizada nas escolas para contribuir na qualificação dos profissionais da educação, constitui-se, algumas vezes, como um desafio para momentos de diálogos e formações. Para Kuenzer (2011), a falta de qualidade no ensino médio decorre das condições materiais inadequadas do trabalho e só terá solução quando essas condições forem modificadas, trazendo consigo uma nova concepção de formação dos professores. Para a autora, a definição de políticas, diretrizes e propostas de formação deveriam ser discutidas de maneira coletiva, realizadas e materializadas por organizações dos trabalhadores da educação, para que houvesse mais espaços de críticas à educação capitalista. Essas entidades teriam como tarefa, segundo Kuenzer (2011, p. 684):

[...] traduzir o processo pedagógico em curso, elucidar a quem ele serve, explicitar suas contradições e, com base nas condições concretas dadas, promover as necessárias articulações para construir coletivamente alternativas que ponham a educação a serviço do desenvolvimento de outras relações sociais, verdadeiramente democráticas.

Sabe-se que as políticas públicas são de extrema relevância para a educação, mas nem sempre são levadas a sério por algumas escolas, dificultando o processo de formação dos professores. No decorrer da entrevista, a pesquisadora questionou sobre como as disciplinas que compõem a área das Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) podem se relacionar entre si de maneira interdisciplinar, a **Professora B** respondeu o seguinte:

*A atual estrutura da escola, escola tradicional, não efetivamente consegue fazer esta comunicação, percebe-se muito o conceito, engessado nas disciplinas, o modelo tradicional das disciplinas fragmentadas e conceitual, principalmente quando vemos o ENEM presente no Ensino Médio. [...] A forma como as três disciplinas conversariam para ocorrer a interdisciplinaridade seria: através de FORMAÇÃO DE PROFESSORES, sem tu ter uma capacitação continuada dos profissionais, tu não vais conseguir despertar modelos novos, seguimos modelos da faculdade, que muitas vezes também é tradicional. A formação continuada é essencial.*

Percebe-se, através do relato, o quanto ainda as escolas estão tradicionais, na maneira de investir na formação de seus professores, sendo que a educação já avançou muito por meio da tecnologia e formas diversificadas para prover conhecimentos.

**c) Reuniões pedagógicas**

A educação está diretamente ligada com a mudança social, porém, “se a educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda” (FREIRE, 1996, p. 21). Os professores são agentes desse processo, mas como educar para a transformação sem a concepção de sermos seres inacabados que estamos a todo tempo aprendendo e ensinando? Para que essa ação ocorra, os professores precisam estar atentos para todo o tipo de formação, inclusive as formações pedagógicas que ocorrem por meio de reuniões, servindo de apoio aos profissionais.

As reuniões pedagógicas são momentos de formações continuadas e deveriam servir como oportunos para reflexão das práticas pedagógicas. Tendo em vista que o planejamento para aulas e outros assuntos voltados para a educação está amparado na Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDBEN), em seu artigo 67, inciso V: “Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público: período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho” (BRASIL, 1996, art. 67).

Ou seja, os professores têm o direito de usufruir seus momentos de estudo, planejamento e avaliação em sua carga horária. Sabemos que, na prática, os professores fazem isso fora de suas atividades escolares, contudo, esse momento de reunião pedagógica não é só um direito, é também um dever. Quando a pesquisadora pergunta sobre o envolvimento da professora com a escola, a **Professora C** responde:

*Participo bastante, a escola faz bastante atividades tanto de estudos como de REUNIÕES, parou um pouco com a greve, planejávamos com propostas de atividades, solicitava projetos dentro da área, creio que a escola é bem aberta e cumpre este papel. A escola é na minha opinião é horizontal coloca as ideias na sala dos professores trazendo as situações em aberto a todos, eu me sinto bem envolvida com a escola, fico a par do que a direção e supervisão quer. Nós fizemos REUNIÕES para decidirmos o PPP sempre debatido no início do ano, outras questões são os estudos e fazer votações quanto aos projetos [...].*

As reuniões pedagógicas são, conforme a professora C, de extrema importância para o desenvolvimento escolar e curricular, ampliando os conhecimentos e envolvendo os professores. Como ela cita a situação da greve, identifica-se que a problemática na educação não se encontra apenas nas escolas, mas também na gestão pública do país. Para que as reuniões pedagógicas realmente aconteçam, “é preciso que haja espaços para que os professores se encontrem, troquem suas vivências, reelaborem suas experiências e tenham



retaguarda para implantar seus planos” (ALMEIDA, 2006, p. 86). Acredita-se que não há lugar melhor que a reunião pedagógica para isso.

De acordo com a análise das entrevistas, se pode aferir que é possível desenvolver um trabalho interdisciplinar mantendo um diálogo entre os pares, participação ativa em reuniões pedagógicas e, principalmente, envolvendo cada professor no processo.

Os resultados da pesquisa apontaram ainda para a necessidade de um bom planejamento e do apoio incondicional da equipe diretiva da escola, para que os professores se sintam confortáveis na hora de desenvolver seus projetos pedagógicos e, assim, trabalhem de forma interdisciplinar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente artigo procurou apontar alguns pressupostos de que as escolas públicas vêm trabalhando no sentido de proporcionar um trabalho interdisciplinar. Procurou compreender que a interdisciplinaridade, tanto como dimensão epistemológica quanto uma prática metodológica no ensino médio, está alicerçada por um conjunto de princípios teóricos formulados por meio de autores que analisam as possibilidades de utilização desta metodologia interdisciplinar na educação brasileira referente à área das Ciências da Natureza.

O desafio de trabalhar a interdisciplinaridade encontra-se desde o ambiente escolar até a sala de aula. E, na busca pela melhoria e qualidade da educação, muitas vezes para o grupo de professores lançam-se desafios a fim de ofertar um ensino com mais qualidade. Os resultados da pesquisa apontaram que é significativo trabalhar com projetos pedagógicos, como também promover a reunião e o diálogo entre os pares contribuindo significativamente para a formação continuada dentro do próprio espaço escolar.

Percebe-se, ainda, por meio das entrevistas, que a interdisciplinaridade pode ser uma realidade na sala de aula, constituindo-se como um elemento colaborador de inovação pedagógica. Os resultados da pesquisa permitem argumentar que existe a possibilidade de se trabalhar de forma interdisciplinar, mas que as escolas precisam propiciar condições essenciais básicas para a execução de um trabalho integrado, tais como: tempo de planejamento para elaborar projetos interdisciplinares, espaço para o diálogo entre os professores, tempo para discussões sobre a aplicabilidade de ações interdisciplinares.

Do exposto, pode-se concluir que a ideia de trabalhar com a interdisciplinaridade perpassa a aprendizagem dentro das salas de aulas, favorecendo o contato entre os professores, por meio do diálogo e vivências, possibilitando o amadurecimento coletivo deste

ideal entre escola/professor/aluno, pelo qual se busca uma forma de ensino acolhedora e renovadora.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. R. de. **A dimensão relacional no processo de formação docente: uma abordagem possível**. São Paulo: Loyola, 2006.
- BRASIL. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Comum Curricular: 2ª versão revista**. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2017.
- \_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: MEC, 2002.
- \_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: MEC, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Educação e complexidade, os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2005.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, v.135, n. 248, 23 dez. 1996.
- \_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais: temas transversais**. Brasília: MEC/SEB, 1998.
- DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- FAZENDA, I. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1979.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996,
- GADOTTI, M. **Interdisciplinaridade: atitude e método**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 1999. Disponível em: <[www.paulofreire.org](http://www.paulofreire.org)>. Acesso em: 08 jul. 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HARTMAN, A. M.; ZIMMERMANN, E. O trabalho interdisciplinar no ensino médio: a reaproximação das “duas culturas”. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, maio/ago. 2007. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2237/1636>>. Acesso em: 13 set. 2018.

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

KLEIN, J. T. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2001. Capítulo 4.

KUENZER, A. Z. A formação de professores para o ensino médio: velhos problemas, novos desafios. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 188-667 jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v32n116/a04v32n116.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 3. ed. São Paulo: Hucitec/Rio de Janeiro: Abrasco, 1996.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 25. ed. São Paulo: Vozes, 2007.

MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VOLPI, M.; SILVA, M. S.; RIBEIRO, J. **Dez desafios do ensino médio no Brasil: para garantir o direito de aprender de adolescentes de 15 a 17 anos**. Brasília: UNICEF, 2014. Disponível em: <[https://www.unicef.org/brazil/pt/10desafios\\_ensino\\_medio.pdf](https://www.unicef.org/brazil/pt/10desafios_ensino_medio.pdf)>. Acesso em: 08 jul. 2018.

## 7 MARCOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS AMPLIANDO SABERES

O caminho metodológico é uma *pesquisa qualitativa* onde, para obter as informações e dar a resposta ao problema de pesquisa, foram realizadas *entrevistas semiestruturadas*, tendo como colaboradores professores que trabalham com as disciplinas (Biologia, Física e Química) que compõem a área da Ciências da Natureza em duas escolas de ensino médio na região litoral norte do RS.

Os instrumentos utilizados no delinear da pesquisa foram: a *análise documental*, que considera documentos como “qualquer material escrito que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano” (PHILLIPS, 1974, p. 187), *observação participante* (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) e *caderno de campo* (MACEDO, 2006). Dentro deste contexto, trata-se de um *estudo de caso* (MOREIRA, 2011).

A referida metodologia foi escolhida, pois “permite que se chegue bem perto da escola para tentar entender como operam no seu dia-a-dia os mecanismos [...] ao mesmo tempo em que são veiculados e reelaborados conhecimentos, atitudes, crenças, modo de ver e de sentir a realidade e o mundo” (ANDRÉ, 2012, p. 41).

Isto contribuiu para o delinear da pesquisa, trazendo a realidade dessas duas escolas numa visão simples, mas ao mesmo tempo clara para a situação que a educação caminha nos tempos atuais.

A *pesquisa qualitativa* apresenta cinco características essenciais:

Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. [...] A investigação qualitativa é descritiva. [...] Os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos. [...] Os investigadores tendem a analisar os seus dados de forma indutiva. [...] O significado é de importância vital na abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 2010, p. 47-51).

Em uma pesquisa qualitativa, o pesquisador busca perceber como os participantes enfrentam as abordagens que são colocadas, captando as percepções nos diferentes pontos de vista sem destoar de sua realidade local (BOGDAN; BIKLEN, 2010). Considera-se a pesquisa qualitativa uma forma de condução de investigação, na qual o pesquisador se apropria com profundidade, a fim de averiguar e compreender com mais detalhe seu objeto de estudo, onde requer muita observação, paciência, diálogo e sabedoria para escutar com sensibilidade e transparência o que os sujeitos da pesquisa terão para contribuir.

A caminhada metodológica é um delinear artístico, onde, a cada detalhe a ser descoberto, é algo renovador e científico quanto ao objeto de estudo, proporcionando, assim, uma intenção de compreender e vislumbrar a ciência sendo explorada de uma forma dinâmica e interdisciplinar.

O delineamento utilizado nessa pesquisa foi o estudo de caso, que busca descrever as particularidades dos professores envolvidos partindo de suas relações com o fenômeno estudado, neste caso, a abordagem da interdisciplinaridade no ensino médio. Segundo Lüdke e André (1986, p. 17), “o estudo de um caso, seja ele simples e específico é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo”.

## 7.1 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Para a coleta de dados, foram realizadas *observações participantes*, utilização do *caderno de campo* e as *entrevistas semiestruturadas* com professores da área das Ciências da Natureza de duas escolas públicas estaduais das cidades de Capão da Canoa e Osório.

Partindo destas metodologias, a definição de “*entrevista*”, de acordo com Gil (2007), é uma técnica em que o entrevistador formula perguntas ao entrevistado, tendo por objetivo capturar informações que interessem à investigação. Assim, é possível obter dados do que a pessoa crê, conhece, sente, faz e pensa.

A observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é, sem dúvida, o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Segundo Moreira (2002, p. 52), a observação participante é conceituada como sendo “uma estratégia de campo que combina ao mesmo tempo a participação ativa com os sujeitos, a observação intensiva em ambientes naturais, entrevistas abertas informais e análise documental”, onde o principal interesse é interagir com os informantes, compartilhar suas rotinas, preocupações e experiências de vida, colocando-se no lugar dos sujeitos observados, tentando entendê-los de uma forma imparcial

Assim, foi possível obter dados do que a pessoa crê, conhece, sente, faz, pensa. Interagindo com o local de pesquisa, a formulação de hipóteses, perceber o problema adaptando o caminho metodológico conforme a necessidade da dinâmica da pesquisa, uma vez que a escola é um espaço de movimento, não possuindo uma realidade estática. Outra ferramenta utilizada foi o uso do caderno de campo, instrumento de anotações diversas,

utilizado pelo pesquisador em processo de observação formal e informal, instrumento de registro de situações vivenciadas, de ideias refletidas a luz dos fatos observados, de sensações e de inspirações surgidas nos processos de coleta. O caderno de campo serve para organizar a rotina desenvolvida pelo pesquisador, que, quando analisado e estranhado pelo mesmo, pode favorecer grandes ideias e concepções sobre o assunto a ser escrito (MACEDO, 2006).

No entendimento de Macedo (2006, p. 110) o *diário de campo* é um valioso instrumento de pesquisa, pois ele descreve:

Eles descrevem sobre a maneira como ele concebeu a pesquisa ao longo do processo de investigação, sobre a evolução dele ao longo dos estudos, sobre fracassos e erros. Esse gênero de documento é útil para avaliar os resultados do estudo, na medida em que a pesquisa é, em certo sentido, uma pesquisa-ação nos níveis da transformação teórica, epistemológica, metodológica e profissional do próprio pesquisador. Ou seja, é um instrumento mediador de uma formação científica em processo.

Material este que favoreceu nas principais anotações no decorrer de toda a pesquisa, sendo um facilitador e grande incentivador de ideias e busca por novas escritas relacionadas ao delinear do processo.

Para corroborar com a construção da pesquisa, foi por meio das entrevistas semiestruturadas que se desmembrou uma a uma, achando os significados pertinentes das entrevistas que, posteriormente, deram origem às categorias de análise. Percebeu-se a importância em seguir o caminho metodológico, por ele ter auxiliado na pontuação concreta das minhas informações sobre a interdisciplinaridade no ensino médio trabalhada pelos professores da área das Ciências da Natureza, contemplando sua importância e necessidade da sua metodologia no sistema educacional. A importância desse recurso afirma-se: “[...] entrevista semi-estruturada se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34). Deixar o(a) entrevistado(a) à vontade em colaborar com suas vivências é algo de extrema importância na finalização do processo.

## 7.2 ESTUDO DE CASO

A pesquisa foi desenvolvida por meio de um *estudo de caso* com seis professores do ensino médio, no ensino diurno, em duas escolas<sup>15</sup> da rede pública estadual, situadas na região do litoral norte do Rio Grande do Sul, localizadas em Osório e Capão da Canoa.

O estudo de caso como modalidade de pesquisa, segundo Lüdke e André (1986), se constituiu numa unidade dentro de um sistema maior. O destaque está naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente se evidenciou semelhanças com outros casos e situações. Chizzotti (2001) afirma que o caso é tomado como uma unidade significativa do todo e é suficiente para fundamentar julgamento fidedigno e para propor uma intervenção. Para o autor, o estudo de caso retrata uma realidade e também revela uma multiplicidade de aspectos globalizados.

Apesar de este caso ser em duas escolas, percebeu-se, no decorrer da pesquisa, a particularidade que as duas carregam em si. Para Lüdke e André (1986), o *estudo de caso* destaca-se por apresentar características que se superpõem às características da pesquisa qualitativa, sendo as seguintes:

Os estudos de caso visam à descoberta. [...] Enfatizam a ‘interpretação em contexto’. [...] Buscam retratar a realidade de forma completa e profunda. [...] Usam uma variedade de fontes de informações. [...] Revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas. [...] Procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social. [...] Utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 19-20).

Com o delinear da pesquisa, foram observados os caminhos percorridos, a importância desta temática na vida do professor em relação aos seus alunos, suas angústias, ideias, conquistas frente a uma educação que está em processo a cada dia, no qual o ambiente escolar também se faz presente na vida do professor/aluno para que o ensino-aprendizagem ocorra de uma forma dinâmica e eficaz.

---

<sup>15</sup> Por princípios éticos, não são mencionados os nomes das escolas, sendo utilizados nomes fictícios para identificar as escolas pesquisadas ou outras denominações que remetam a elas.

### 7.3 ESCOLAS CONTEXTO DO ESTUDO

A pesquisa desenvolveu-se em Municípios situados na região litorânea do Rio Grande do Sul, próximos a capital gaúcha, Porto Alegre/RS. A seguir, será detalhado a realidade de cada escola pesquisada.

#### **a) Documentos oficiais que regem a escola**

A presente pesquisa tratou de duas realidades de escolas estaduais, nas quais, os documentos oficiais utilizados pelas mesmas têm como propósito organizar e dar suporte aos profissionais que ali trabalham. Sabe-se que trabalhar com profissionais de diversas áreas educacionais requer organização, ética e comprometimento, mediante a esses pilares importantes para qualquer instituição de ensino, sendo assim, procurou-se analisar as duas escolas de forma transparente e com ricos detalhes para compreender no que os profissionais se baseiam para criar em seus locais de trabalho uma educação de qualidade e criticidade.

Os documentos oficiais utilizados pelas escolas foram: Plano Político Pedagógico (*PPP*), *Regimento Escolar* e *Plano de Estudos* do ano 2018. Através do diálogo com os profissionais da direção e supervisão das escolas, foi observado que o PPP e o Regimento Escolar são reavaliados e melhorados a cada reunião anual ocorrida na abertura do ano letivo. Obviamente que no decorrer do ano, caso alguma lei seja alterada, a direção da escola, através das reuniões, comunica aos seus professores. Os Plano de Estudos, por ser anual, a supervisão retoma a cada ano para trabalhar com os conteúdos durante o ano, através da metodologia de cada professor. Os projetos ainda utilizados pelas escolas são elaborados conforme a temática desenvolvida em sala de aula pelos professores de área.

A escolha das duas escolas ocorreu mediante a disposição e interesse das mesmas em participar e colaborar junto de seus professores quanto a problemática da pesquisa referente a maneira que a interdisciplinaridade é trabalhada no ensino médio pelos(as) professores(as) da área das Ciências da Natureza, para isso, o interesse desses profissionais foi de extrema importância, por dividirem, além de seu tempo, suas vivências escolares.

Como toda pesquisa, ocorreu negação de alguns professores (Escola A) em não participar por motivos individuais de cada um, já os diretores/supervisão das duas escolas, desde o primeiro convite, aceitaram participar, sendo relevante levar esta problemática e aprofundar o estudo quanto à realidade da educação nos tempos atuais. Buscou-se escolas estaduais no ensino médio em diferentes cidades na região litoral norte com a intenção de observar como estas escolas trabalham com a interdisciplinaridade, sendo que são da mesma



mantenedora (estaduais) e a forma como seus professores atuam quanto suas metodologias e estratégias de ensino.

### 7.3.1 Escola A

A escola estadual de ensino médio situada no município de Capão da Canoa, na região do litoral norte do RS, com aproximadamente 47.000 habitantes, destaca-se pela qualidade de vida, proporcionada pelos recursos naturais, clima e vegetação, quanto à facilidade do acesso a grandes cidades e região metropolitana de Porto Alegre, ficando aproximadamente 120 km de distância. A escola oferece ensino fundamental, ensino médio politécnico e ensino de jovens e adultos, totalizando aproximadamente 1.000 alunos, sendo 421 no turno da manhã, 394 turno da tarde e 207 no noturno da noite.

A faixa etária dos alunos é de 06 a 18 anos no diurno e 16 a 60 anos no noturno. Em uma realidade local de pais jovens, prevalecendo a formação no ensino médio, moradores há mais de dez anos no município, é possível identificar famílias das mais variadas formações, dentro de um mesmo lar, com situação econômica estável e acesso à tecnologia. Os educandos são, em sua grande maioria, moradores de bairros próximos, vindos de escolas públicas, que não dependem de transporte escolar e não participam de programas de governo. A expectativa das famílias é que a escola prepare seu(u) filho(a) para a vida, inspirados nos princípios de liberdade e nos ideais da solidariedade, igualdade e sociabilidade, contemplando os diversos temas que permeiam a atual conjuntura dos jovens, enfatizando a importância do uso da tecnologia e do respeito às diferenças. A escola pesquisada, em seus documentos oficiais, em especial o Plano Político Pedagógico<sup>16</sup>, deixou evidente a sua concepção sobre a educação, que a interdisciplinaridade está presente na Metodologia de Ensino.

Como assegura o PPP da escola, quanto à concepção de escola e ensino, deve levar em conta a prática social e a teoria, que devem contribuir para uma ação transformadora da realidade. Ressalta ainda que a metodologia deve considerar a interdisciplinaridade, pois é o diálogo das disciplinas e das áreas do saber, em supremacia de uma sobre a outra, trabalhando o objeto do conhecimento como totalidade. Viabiliza o estudo das temáticas transversalizadas, que aliam a teoria com a prática, tendo sua concretude por ações pedagogicamente integradas no coletivo dos professores. Através dessas circunstâncias, há a possibilidade real da solução

---

<sup>16</sup> Plano Político Pedagógico da Escola de Capão da Canoa, documento este que organiza e potencializa a organização no âmbito escolar e curricular dos profissionais da Educação.

de problemas, posto que carrega de significado o conhecimento que irá possibilitar a intervenção para a mudança de realidade.

### **7.3.2 Escola B**

Atualmente, a escola estadual de educação básica oferece escolaridade nos níveis de ensino fundamental, ensino médio politécnico, ensino médio classe específica para surdos, ensino médio em educação de jovens e adultos (EJA) e educação profissional técnica integrada ao ensino médio e educação profissional técnica subsequente. Conta, em seu quadro funcional, com 87 (oitenta e sete) professores e 23 (vinte e três) funcionários para atendimento de aproximadamente 1.300 (mil e trezentos) alunos, distribuídos em 47 (quarenta e sete) turmas, nos turnos da manhã, tarde e noite. Para o atendimento dos alunos, conta com um espaço físico de 10 (dez) hectares, no qual encontram-se edificadas 41 (quarenta e uma) salas de aula e laboratórios, oficinas técnicas, biblioteca, sala de áudio-visual, pavilhão e cancha de esportes. O Centro Administrativo está instalado no prédio central, chamado pela comunidade escolar de “Casarão”.

A escola localizada na cidade de Osório/RS, conforme consta no Plano Político Pedagógico<sup>17</sup>, assegura a racionalização, organização e coordenação do trabalho docente, permitindo aos professores e à escola um ensino de qualidade, evitando a improvisação e a rotina. Propõe alternativas para a formação integral e acesso aos conhecimentos e saberes necessários, definidos a partir de aprofundado processo de diagnóstico, análise e definição de prioridades, delimitação de formas de implementação, de sistemática de seu acompanhamento e avaliação. Contempla a fase de desenvolvimento e a possibilidade de construção de projetos de vida, elegendo como referenciais o trabalho como princípio educativo e a politécnica, compreendida como o domínio intelectual da técnica.

Além disso, a concepção de escola e ensino, ainda conforme o seu PPP, leva em conta a prática social e a teoria, que devem contribuir para a ação transformadora da realidade, onde uma das metodologias de ensino que a escola considera é a interdisciplinaridade, pesquisa pedagogicamente estruturada, trabalho como princípio educativo, elaboração de projetos, resolução de problemas contextualizados.

---

<sup>17</sup> Plano Político Pedagógico da escola de Osório, que tem por objetivo assegurar a racionalização, a organização e coordenação do trabalho docente, permitindo aos professores e à escola um ensino de qualidade, evitando a improvisação e a rotina.

Para isso, trabalhar com documentos que abarquem processos metodológicos aos professores, algumas vezes, na prática, não é viável devido ao tempo e imprevistos no decorrer do ano. Nota-se a importância do diálogo dos profissionais da educação (direção/supervisão/professores) na construção do PPP e também na realização das práticas sobre as teorias na busca de uma qualidade não só do ensino, mas de organização e planejamento escolar.

Pode-se perceber que o que tem em comum entre as duas escolas são os dois Planos Político Pedagógicos, em que a questão da interdisciplinaridade está voltada à metodologia de ensino, como proposta de integração com os professores das áreas afins das escolas. Os documentos que regem as escolas, quanto à questão da interdisciplinaridade, buscam integrar as disciplinas afins, na tentativa de uma melhor compreensão dos fenômenos naturais, quanto à realidade no cotidiano do aluno. Outros aspectos importantes a serem ressaltados é o fato de os projetos interdisciplinares serem presentes, em especial na Escola A, que mostrou que é possível realizar atividades interdisciplinares com suas dificuldades, principalmente na área das Ciências da Natureza, na qual se tenta trabalhar com o cotidiano do aluno e sua realidade local.

#### 7.4 SUJEITOS DE PESQUISA

Os sujeitos de pesquisa foram professores da área das Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) de duas escolas públicas estaduais da região litoral norte. As escolhas foram realizadas de forma voluntária, por meio de um diálogo entre a pesquisadora e os professores com a intenção de compreender a maneira como os sujeitos trabalham com a interdisciplinaridade no ensino médio.

Procurou-se profissionais que atuassem de preferência nas disciplinas de formação, que tivessem experiência na docência e estivessem de acordo em dividir sua vivência de sala de aula, como contribuição para a realização da pesquisa. Um fator relevante foi a vontade da contribuição dos mesmos, pelo fato de a educação atual estar precisando de inovação e metodologias que atraiam os alunos para o ambiente escolar.

Quadro 1 – Perfil dos sujeitos de pesquisa

<b>Escola A</b>			
<b>Sujeito</b>	<b>Idade</b>	<b>Formação</b>	<b>Tempo de docência</b>
<b>A1</b>	36 anos	Graduação em Ciências Biológicas Pós-graduação: Metodologia de Ensino de Ciências	3 anos
<b>A2</b>	44 anos	Licenciatura Plena em Física Pós-graduação: Metodologia de Ensino Mestranda: Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física	4 anos
<b>A3</b>	30 anos	Graduação em Ciências Biológicas	5 anos
<b>Escola B</b>			
<b>B1</b>	52 anos	Graduação em Ciências Biológicas Pós-graduação: Educação Ambiental	21 anos
<b>B2</b>	37 anos	Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática Pós-graduação em Orientação educacional	5 anos
<b>B3</b>	49 anos	Licenciatura Plena em Química Pós-graduação em andamento pelo IFRS – Educação Básica e Professor	1 ano

Fonte: A Autora.

Por meio deste quadro, pode-se compreender o perfil dos sujeitos pesquisados quanto suas áreas de formação e tempo de carreira, para, com isso, lançar a problemática da pesquisa, na busca de compreender e ampliar os conhecimentos voltados à interdisciplinaridade no âmbito escolar.

## 8 ANÁLISE E DISCUSSÕES – CATEGORIZAÇÃO DA PESQUISA

Alicerçado na metodologia da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011), essa análise de interpretação dos dados consiste em três etapas fundamentais no processo: a desmontagem dos textos, conhecida como unitarização; o estabelecimento de relações, denominado categorização; e, captando o novo emergente, o metatexto (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Moraes e Galiazzi (2011) destacam um ciclo para a análise textual discursiva, sendo a desconstrução, emergência e comunicação. Evidenciam esse como um processo de auto organização, sendo:

[...] um processo emergente de compreensão, que se inicia com um movimento de desconstrução, em que os textos do “corpus” são fragmentados e desorganizados, seguindo-se um processo intuitivo auto organizado de reconstrução, com emergência de novas compreensões que, então, necessitam ser comunicadas e validadas cada vez com maior clareza em forma de produções escritas. (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 41).

Este processo auxiliou no processo intuitivo e na construção quanto à resposta do problema de pesquisa de uma maneira clara e objetiva, sempre levando em conta a importância de interpretação intuitiva e, principalmente, a realidade dos sujeitos analisados.

Para a transcrição das respostas das entrevistas, foram utilizados códigos alfanuméricos para denominar os professores participantes e agrupá-las em *cinco categorias de análise*. Essas categorias foram pensadas e elaboradas pela pesquisadora que, após uma análise crítica e aprofundada das falas, identificou pontos importantes comentados pelos professores nas entrevistas.

As temáticas que envolvem as categorias emergiram durante a análise da transcrição das falas dos professores. A partir dessa análise das entrevistas, foi possível reconhecer as diferentes temáticas relacionadas à problemática da pesquisa, por meio de um processo de significação e, posteriormente, nomeação das categorias.

As categorias que surgiram foram na intenção de responder o problema de pesquisa e perceber a forma como os professores trabalharam a interdisciplinaridade em sala de aula, especificamente no ensino médio, na área das Ciências da Natureza, que são elas:

- a) **temas transversais:** os professores demonstraram um interesse na questão de como é trabalhada a *interdisciplinaridade*, não somente em sala de aula, mas também no cotidiano escolar. Demonstrando a importância de questões

importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana da escola como um todo, com isso, emergiu a primeira categoria de análise;

- b) projetos interdisciplinares:** uma das categorias mais comentadas nas entrevistas foi a questão de como a temática *interdisciplinaridade* está ligada a projetos, por meio de um tema gerador desenvolvido por projetos interdisciplinares, com a intenção de envolver mais as disciplinas integrando-as, e contribuindo na troca de aprendizagens entre professor(a) e alunos(as);
- c) seminário integrado:** esta categoria emergiu devido a alguns professores terem sido responsáveis pela disciplina seminário integrado, no ensino médio politécnico, no período entre 2012 e 2016, no qual a proposta da disciplina foi trabalhar com os alunos *a pesquisa, temas geradores*, com o propósito de desenvolver projetos durante o ano letivo, através de assuntos relevantes para a educação;
- d) formação continuada/capacitações:** a escola como eixo integrador quanto a capacitar os professores para que os mesmos possam desenvolver ideias, projetos, sugestões por meio da formação continuada, no qual a maioria dos entrevistados confirmaram a necessidade de ampliar conhecimentos com profissionais capacitados nas formações, a auxiliar os professores na busca de melhorias quanto suas metodologias de ensino para com seus alunos;
- e) reuniões pedagógicas:** a organização de uma estrutura escolar reflete no diálogo da direção/supervisão/professores, para que ocorra essa interligação, a necessidade de reuniões pedagógicas foi também citada como sendo uma forma de expor suas ideias, dificuldades e principalmente melhorar as atividades e projetos escolares.

## 8.1 CATEGORIA 1: temas transversais

Na prática pedagógica, interdisciplinaridade e transversalidade alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos Temas Transversais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho pautado na transversalidade tomando-se uma perspectiva disciplinar rígida. A transversalidade promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento, bem como a percepção da implicação do sujeito de conhecimento na sua produção, superando a dicotomia entre ambos. Por essa mesma via, a transversalidade abre espaço para a inclusão de saberes extraescolares, possibilitando a referência a sistemas de significado construídos na realidade dos alunos. (BRASIL, 1997, p. 31).

Os temas transversais, conforme os PCNs configuram-se como processos vividos intensamente na sociedade e que, no currículo escolar, aparecem de forma implícita ou explícita em diversos momentos, porém, sua complexidade não permite que sejam trabalhados separadamente. A vivência prática dos professores nas escolas descreve a importância de trabalhar estes temas inter relacionados com objetos de conhecimento, mas, na prática, a realidade é outra, pois ainda o sistema de ensino está pautado na fragmentação das disciplinas, embora nada impeça que esses profissionais, por meio de sua criatividade, desenvolvam maneiras diversificadas em suas práticas diárias de sala de aula.

O trabalho das escolas em auxiliar na importância de suas práticas metodológicas, com realidades locais de sua região/Estado, levou à formação da primeira categoria de análise – temas transversais, onde percebeu-se, na fala da maioria dos professores, a necessidade do trabalho local, regional, buscando a construção do ensino/aprendizagem de uma forma dinâmica e prática na vida escolar. Incluir os temas transversais exige uma tomada de posição diante de problemas fundamentais e urgentes da vida social. Assim, os temas transversais e a interdisciplinaridade são parâmetros para as práticas metodológicas, como afirmam os PCNs.

A seguir, serão citados trechos da entrevista dos professores quanto à construção da categoria temas transversais, como resposta ao que diz nos PCNs – que serve como referência para as escolas públicas estaduais no ensino médio. Essas falas servem como resposta quanto à interdisciplinaridade na área das Ciências da Natureza, presentes no cotidiano destes profissionais em sala de aula.

**Professor(a) A1:** *A prática não está atrelada ao conceito isso aos fenômenos que ocorrem, existindo ali uma **nova concepção**, que muitas vezes enxergo sendo interdisciplinar, devido ao debate dos alunos, a chegada de uma concepção ideia, sem a ajuda de livros e teorias já pré-estabelecidas.*

**Professor(a) A2:** *Quando tu faz o link com o **cotidiano** que tu traz a outra questão de abordar um tema, no caso minha disciplina química, quando abordo sobre a eletricidade, eletrólise da química, isso já está ocorrendo a interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade é extremamente renovadora, pois socializa a escola, através de projetos que tenham tema relevantes para a sociedade, a cidade e sua **realidade local**.*

*A área das Ciências da Natureza, nós até conseguimos desenvolver **projetos afins** conforme a realidade local e o cotidiano do aluno.*

**Professor(a) B2:** *Os alunos iam busca do conhecimento através da delimitação de um **tema**, através das bibliografias, entrevistas, assuntos que as vezes nem eram discutidos dentro da sala de aula, seu cotidiano de casa, escola, **temas transversais**, que ampliam a visão do aluno.*

**Professor(a) B3:** *A interdisciplinaridade é o começo de tudo, é o que estamos engatinhando tentando fazer a Finlândia (trabalha com o cotidiano, realidade local) faz muito a **transversalidade**. Lá se trabalha muito assuntos que interessam a comunidade, tendo aplicar semelhante na química em sala de aula.*

Para Zabala (2002), levar o aluno a ser capaz de responder seus problemas locais, colocados pela realidade de maneira comprometida consigo mesmo e com a sociedade é o que se espera por uma educação para a cidadania, considerando a necessidade do desenvolvimento do indivíduo nas seguintes condições: social, interpessoal, pessoal e profissional.

Portanto, os temas transversais inseridos no ensino médio servem como eixos de articulação no processo educacional, dando maior flexibilidade a este, à medida em que se pode incluir novos temas dentro da realidade local e regional de cada instituição de ensino na busca de trabalhar estas temáticas de uma forma interdisciplinar, relevante para a educação.

## 8.2 CATEGORIA 2: projetos interdisciplinares

Aquele que se aventura a empreender esse caminho precisa antes de mais nada assumir um sério compromisso com a erudição; e com a erudição em múltiplas direções. Buscar o conhecimento, uma das atitudes básicas a serem desenvolvidas em quem pretende empreender um projeto interdisciplinar, só pode ser entendido no seu exercício efetivo. (FAZENDA, 2002, p. 78).

Caminhar na construção de um trabalho com caráter interdisciplinar é o cultivo de um saber transformador, o que é de uma complexidade cultural geral pelos professores/alunos que pretendam desempenhar este trabalho na busca pela construção de conhecimento individual e coletiva do grupo através da pesquisa.

A autonomia do professor em sala de aula requer uma atitude de ser e estar professor. Desempenhar projetos interdisciplinares propõe uma atitude interdisciplinar individual “é a ousadia da busca, da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir” e reconhece que a solidão de uma insegurança inicial e individual, que muitas vezes marca o pensar interdisciplinar, “pode transmutar-se na troca, no diálogo, no aceitar o pensamento do outro” (FAZENDA, 1991, p. 18).

Esta categoria foi uma das mais citadas pelos professores, devido a eles(as) acreditarem que a “interdisciplinaridade” está diretamente relacionada na execução de projetos interdisciplinares e pesquisa, com isso, a importância da atitude do professor mediante a pesquisa e também estar preparado em ensinar/aprender interligado com o aluno. Esta concepção está presente nas falas dos(as) professores(as), conforme a seguir:

**Professor(a) A1:** *Infelizmente, não está ocorrendo projetos interdisciplinares como eu imaginava, mas percebo que a interdisciplinaridade tem como ocorrer, porém, a direção precisa inovar para que os professores tivessem entusiasmo/ atitude para que a estratégia ocorresse.*



**Professor(a) A2:** *Projetos interdisciplinares a escola lançou um tema e pediu para que as áreas tentassem linkar o mesmo foco o projeto, enxerguei nesse caso o projeto ocorrer na minha área e as demais entre a (bio/qui/fís) interdisciplinarmente, na execução do tema: reciclagem.*

*Os colegas acabam interagindo mais, por exemplo as professoras da minha área ciências da natureza utilizaram muito meu projeto interligando com a disciplina delas Bio/Qui isso mostra o quanto a interdisciplinaridade está sim presente, não é utopia.*

**Professor(a) A3:** *Quando tu trabalha com projetos que o alunos percebem que na grande área as disciplinas tem a ver uma com a outra, torna mais estimulante para o aluno. Onde eles irão buscar **pesquisar**, eles se interessam mais e agrega esses conhecimentos.*

**Professor(a) B1:** *Partimos com projetos interdisciplinares, e assim foi na escola, construímos na escola por classificações dos projetos pelo primeiro, depois segurando e pro final terceiro ano, tudo voltado para a **pesquisa**.*

*[...] não podemos fazer de conta que construímos pesquisas sem sabermos pesquisar.*

**Professor(a) B2:** *A relevância do projeto interdisciplinar é muito importante, porque é a **construção do conhecimento** do aluno.*

**Professor(a) B3:** *A interdisciplinaridade que está sendo trabalhada aqui é através de projetos, onde um grupo de professores escolhe uma temática e cada um contribui com sua parte dentro da Área.*

*Interdisciplinaridade é pesquisa, já há 20 anos atrás e agora no meu retorno eu sozinha tento fazer do meu jeito por mais que a área muitas vezes não faça isso com mais frequência. [Professor (a) ficou afastada (o) da sala de aula por 20 anos].*

*O conhecimento não é compartimentado, para ele ser efetivo, ele tem de ser global (**transdisciplinar**), tudo tem de estar de mãos dadas, mas nossa educação que vivemos é fragmentado.*

Nesta categoria, ficou claro que projetos interdisciplinares estão diretamente ligados à pesquisa e, para que isto ocorra, os professores das áreas afins, aqui no caso Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física), deveriam buscar temas relevantes do cotidiano, oportunizando a construção do conhecimento do aluno de uma forma dinâmica e inovadora, mesmo que para alguns professores esta estratégia de ensino não seja relevante, nem eficaz, achando utópico e difícil de ocorrer.

Como afirma Freire (1996, p. 33), “a construção ou a produção do conhecimento implica o objeto da curiosidade, sua capacidade crítica de ‘tomar distância’ do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de ‘cercar’ o objeto ou fazer sua aproximação metódica, sua capacidade de comparar, de perguntar”. Possibilitando, assim, o espírito científico sendo nutrido no aluno a vontade de aprender e compreender cada vez mais o ensino de ciências.

### 8.3 CATEGORIA 3: seminário integrado

Os Seminários Integrados constituem-se em espaços planejados, integrados por professores e alunos, a serem realizados desde o primeiro ano e em complexidade crescente. Organizam o planejamento, a execução e a avaliação de todo o projeto político-pedagógico, de forma coletiva, incentivando a cooperação, a solidariedade e o protagonismo do jovem adulto. A realização dos Seminários Integrados constará na carga horária da parte diversificada, proporcionalmente distribuída do primeiro ao terceiro ano, constituindo-se em espaços de comunicação, socialização, planejamento e avaliação das vivências e práticas do curso. (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 23).

Esta proposta curricular de implantar a disciplina seminário integrado, que ocorreu no ensino médio politécnico em 2012, trouxe entre outras novidades ao objetivo de estabelecer um trabalho de pesquisa desenvolvido pelos professores/alunos no decorrer do ano, o qual pudesse dialogar com eixos temáticos, aqui, no caso, as Ciências da Natureza, do componente curricular com atividades vinculadas ao mercado de trabalho.

Na prática, em sala de aula, a realidade tornou-se outra, pelo fato desses professores não terem tempo o suficiente para compreender a importância da disciplina, desenvolvê-la por meio de temas relevantes para a vida dos alunos, cotidiano escolar e o mercado de trabalho.

Alguns professores, além de sua disciplina, ministravam aulas de seminário integrado, por mais que houvesse dificuldades em desenvolver na prática esta disciplina. A ligação com a interdisciplinaridade foi visível quanto à integração das disciplinas com intenção de favorecer os alunos na construção do conhecimento, por meio dos projetos e práticas que se fez quanto a disciplina.

Abaixo, o relato através da fala dos(as) professores(as) demonstram a ligação desta disciplina com a interdisciplinaridade:

**Professor(a) A2:** *Mas entre nós professores, sabemos o quanto é importante trabalharmos interdisciplinarmente, até pelo fato de se formos ver as provas do ENEM, elas buscam conversar entre a grande área, vistas no seminário integrado pelos alunos.*

**Professor(a) B1:** *Depois em 2012, quando surgiu o seminário integrado, parece que os projetos interdisciplinares afloraram, aí desestruturou as escolas mas reaproximou nossas áreas.*

*Existiram várias tentativas que deram certos, porém, não são oxigenados — isso que entristece. Ex.: produziam carrinhos de lomba com motor, entrou toda a área das Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física), tivemos corrida maluca, enfim, existiram e depois se esquece não tem continuidade.*

**Professor(a) B2:** *Instigar esses pequenos indivíduos, instigar para conhecimentos científicos, por exemplo, trabalhar mais com a pesquisa, achei ótimo de inserir o seminário integrado, isso foi rico para os alunos, que, infelizmente, tiraram como disciplina obrigatória em 2016 das escolas.*

*O seminário integrado são temas relacionados à área da natureza, que está presente nos terceiros anos, mas nos atrapalhou devido às greves.*

Através destas falas, e quanto ao que é seminário integrado, cabe ressaltar o que diz Búrigo (2013, p. 18), o qual afirma que “muitos professores encontrem, nos Seminários Integrados, oportunidades de desenvolver projetos interessantes, articulando os conhecimentos disciplinares à discussão de temas propostos pelos estudantes”. Esses professores podem tornar as atividades de pesquisa, desenvolvidas pela disciplina, ferramentas de saber que não só auxiliem apenas os alunos, enquanto ao seu saber, mas através destas atividades, espaços de compartilhamento, socialização e de integração desse novo saber de uma forma interdisciplinar.

Com isso, evidencia-se, nesta categoria, o quanto a disciplina “seminário integrado” foi proveitosa na questão de trabalhar interdisciplinarmente com os conhecimentos científicos junto dos alunos, inclusive para a preparação dos mesmos, na elaboração de projetos, preparação no ENEM e também para um dos objetivos da disciplina, preparar e orientar estes adolescentes ao mercado de trabalho.

#### 8.4 CATEGORIA 4: formação continuada/capacitações

A formação continuada, além de ser essencial para as práticas escolares, auxilia na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem nas escolas, que têm, além de objetivos para ir além da atualização de conteúdos e práticas, como esclarece Imbernón (2010, p. 11): “A formação continuada dos professores, mais do que atualizá-los, deve ser capaz de criar espaços de formação, de pesquisa, de inovação, de imaginação, etc., e os formadores de professores devem saber criar tais espaços para passarem do ensinar ao aprender”.

Estes espaços de pesquisa e inovação dentro das escolas auxiliam significativamente na vida dos professores e também promove o crescimento intelectual e metodológico no desenvolvimento das práticas em sala de aula. A interação dos profissionais das áreas de conhecimento, como no caso das Ciências da Natureza, remete à necessidade da troca de saberes destes profissionais quanto a teorias, práticas e diálogo entre os professores das áreas afins.

O papel dos professores dentro da escola vai além de ensinar os alunos a desenvolver habilidades e competências, mas sim, por meio das formações continuada/capacitações: reciclar, aprender, pesquisar métodos novos que os possibilitem a criar, ousar na sua disciplina e também nos projetos pedagógicos que a escola demanda no decorrer do ano letivo.

A (re)significação da atuação profissional, em qualquer área, é uma necessidade imposta por mudanças de paradigmas. É notório que, ao terminar sua formação universitária, um profissional não está acabado e pronto para atuar na sua profissão, e para isso, a formação continuada como uma forma de “fortalecer as condições de possibilidade de emergência de uma sociedade-mundo composta por cidadãos protagonistas, consciente e criticamente comprometidos com a construção de uma civilização planetária” (MORIN, 2003, p. 98), desenvolver sua ação docente em sala de aula, desenvolve primeiramente uma ação política com todo aqueles que interage.

Nesta categoria, percebeu-se a questão da falta de espaço, tempo e materiais de formação/capacitação que possibilitassem a melhoria na qualidade das aulas e também a integração das disciplinas presentes nas áreas afins, como aqui no caso, as Ciências da Natureza, tendo em vista, que para os mesmos esse tipo de trabalho de formação seria enriquecedor e válido, veja a seguir:

**Professor(a) A2:** *A interdisciplinaridade é trabalhada com dificuldade, por meio da contextualização de aprendizagem, fazendo que o aluno entenda que as coisas não são separadas, que elas são um todo, no momento em que tu estuda um tema tu traz língua portuguesa, matemática química, necessita espaço, tempo e comunicação entre os professores.*

**Professor(a) A3:** *A escola faz, poucas vezes, capacitações através da apresentação de projetos interdisciplinares das outras escolas do estado em capão, essa capacitação nasceu desde o seminário integrado que estimulou as escolas, a mostrarem aos professores aos avanços dos alunos, mas depois diminuiu.*

**Professor(a) B1:** *Já fizemos trabalhos em conjunto na escola onde enriqueceu as avaliações e se falasse isso aos professores é a flexibilidade de estudar, ampliar conhecimentos.... o projeto te deixa sem chão, assim como pode dar muito certo pode não dar, então, para alguns professores é medo do fracasso, tentativas e erros medos da interdisciplinaridade.*

**Professor(a) B2:** *É uma proposta boa, mas como te disse, a disponibilidade e a motivação dos professores na questão de interdisciplinaridade, porque nem todos estão dispostos, pois o professor do Estado está desmotivado.*

Trabalhar com a interdisciplinaridade nas escolas dispõe de tempo, espaço e investimento em formações de professores, para poderem organizar suas ideias, interação com seus colegas e aperfeiçoamento intelectual. Contudo, não é o que ocorre na maioria das escolas, como no caso das escolas pesquisadas, em que os relatos no diário de campo e a entrevista com os profissionais certificam o quanto é vago esta questão durante o ano nas escolas.

Mediante estas necessidades relatadas pelos(as) professores(as) percebeu-se, a necessidade de as escolas investirem na formação continuada não só para ampliar o conhecimento dos profissionais, mas também, corroborar na melhoria dos projetos e trabalhos

interdisciplinares, que muitas vezes não são concretizados na prática devido à falta de materiais e profissionais capacitados para os auxiliarem.

### 8.5 CATEGORIA 5: reuniões pedagógicas

As reuniões pedagógicas vêm sendo apontadas como espaço privilegiado nas ações partilhadas do coordenador pedagógico com os professores, nas quais ambos se debruçam sobre as questões que emergem da prática, refletindo sobre elas, buscando lhes novas respostas e novos saberes, ao mesmo tempo. (TORRES, 2007, p. 45).

Conseguir trabalhar de uma forma clara e precisa quanto às reuniões pedagógicas, no primeiro momento, têm de ser organizadas e, para isso, o(a) coordenador(a) precisaria deixar claro quais as vantagens das reuniões para a escola. Dessa maneira, são espaços privilegiados para a discussão das práticas pedagógicas, bem como, um ambiente favorável para reflexões e diálogos, para a busca de soluções sobre os problemas que surgem e, principalmente, no compartilhamento de novas metodologias de ensino.

As reuniões, assim como os encontros, as comissões, a participação em jornadas pedagógicas, entre outros, representam os aspectos formais do trabalho coletivo na escola, no que tange à interação e à colaboração entre os docentes (TARDIF; LESSARD, 2005). Configura-se como um momento de encontro onde os professores utilizam para dialogar com a direção/supervisão e seus colegas de profissão. O ensino médio hoje está dividido por áreas de conhecimento, onde estas áreas afins, em especial, nas Ciências da Natureza, por meio das reuniões pedagógicas poderiam organizar planos e projetos anuais, principalmente quanto à questão da interdisciplinaridade.

Esta categoria visa a necessidade da direção/coordenação na organização quanto a reuniões pedagógica nas escolas. Dialogar entre coordenação/professores é, de fato, primordial para o avanço da qualidade escolar e também na aprendizagem do aluno, por possibilitar organização e estratégias de planejamento juntos dos professores. Diante disto, os relatos foram os seguintes:

**Professor(a) A3:** *“A interdisciplinaridade é trabalhada, pelo plano de trabalho, seguindo uma linha, sentindo a necessidade dos alunos. A área das CN podem ser interdisciplinares, mas a escola deixa a desejar em não fazer mais projetos e reuniões com professores”*

**Professor(a) B1:** *O trabalho da interdisciplinaridade no Ensino Médio quanto a questão pedagógica está deixando a desejar. Por isso, devemos tentar trabalhar a identidade destes alunos, suas vivências, cotidianos, buscando construir junto deles um ensino/aprendizagem que possibilite trabalhar em grupo, dialogar.*

*Sempre tentamos algo na área, agora os momentos não estão sendo oportunizados, pois caiu o seminário, **existiu a greve**, e aí precisaríamos mais reuniões para compreendermos sobre projetos interdisciplinares, e assim foi na escola, construímos na escola por classificações dos projetos pelo primeiro, depois segurando e pro final terceiro ano, tudo voltado para a pesquisa.*

*A interdisciplinaridade é uma estratégia que precisa ser implementada, e que seja construída a passos desde o currículo/ reuniões.*

**Professor(a) B2:** *Nas reuniões pedagógicas, se falava nas disciplinas que não se encontravam, quanto aos conteúdos pra fazer um Projeto Interdisciplinar. Uma coisa legal que ocorreu aqui foram os **aulões do Enem**, onde tivemos Física Matemática e a Biologia juntas, aí achei muito bacana está proposta.*

**Professor(a) B2:** *Tem de organizar um plano e executar, pois teríamos que organizar no início do ano, para organizar durante o ano, por meio de reuniões direção/supervisão/professor.*

Entende-se a dificuldade que os professores enfrentam em trabalhar a interdisciplinaridade no ensino médio, processo metodológico este que exige organização pedagógica, diálogo da coordenação e vivências com os professores quanto à realização de projetos interdisciplinares e também situações relevantes para o ensino.

Visivelmente, é importante direção/supervisão/professor estarem interligados para resultados positivos quanto à realização de metodologias diversificadas e importantes para a construção da aprendizagem do aluno. Infelizmente, na prática não é o que ocorre dentro das escolas, dificultando, assim, a realização de atividades interdisciplinares que auxiliariam inclusive não só para a preparação na vida do aluno, mas para a questão da produção científica de elaboração de projetos, ENEM e vestibulares.

Despertar no aluno a vontade de estudar, criar e produzir vai além da sala de aula/professor, trata-se uma questão conjunta da escola/professor para que, por meio da organização pedagógica, se possa atingir resultados proveitosos na vida dos alunos.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante todos os aspectos apresentados e discutidos durante o delinear da construção da pesquisa, entendeu-se que a maneira como a interdisciplinaridade no ensino médio em escolas públicas estaduais ainda é pouco compreendida para alguns profissionais da educação, porém, outros acreditam ser uma ferramenta de ensino inovador, dinâmico e eficaz na construção da aprendizagem do aluno. Retomando o pressuposto da pesquisa comentado por Fazenda (2011) e outros autores presentes no decorrer do estudo, pode-se dizer que durante as entrevistas procurou-se desenvolver um diálogo que contemplasse a problemática e os objetivos deste trabalho, com os seguintes resultados:

- a) **Temas transversais:** ficou evidente como se faz necessário compreender o cotidiano do aluno, por meio de temas relevantes para a educação. No decorrer da pesquisa, as escolas (*direção/supervisão/professores*) até o contato com os documentos oficiais (PPP), se fez presente a relevância do trabalho da realidade local, regional na vida do aluno. Tais temas que trabalhem a realidade da comunidade escolar são, de fato, eficazes quanto ao envolvimento dos alunos não só nas escolas, mas também o dia a dia em pequenas atividades presentes em casa, sociedade, futuro profissional e familiar.

Nesta categoria, pode compreender a importância de temas relevantes para a construção do ensino-aprendizagem do indivíduo, pois a troca de saberes entre professores/alunos *ensinar/aprender* é algo que se aprende e se vivencia, quando se é praticado, discutido, elaborado e, para isso, esta categoria nas escolas vai além de PPP ou outros livros, mas sim na prática do cotidiano escolar. Segundo Lopes e Macedo (2006, p. 272), é necessário flexibilizar o currículo no ensino médio, em vista dos eixos e temas transversais: segundo as autoras supracitadas: “[...] é preciso pensar e construir políticas educacionais que tenham suas bases na escola e na aprendizagem dos alunos”.

- b) **projetos interdisciplinares:** na fala dos professores entrevistados, ocorreu a inquietação quanto a não compreensão de alguns em como trabalhar projetos interdisciplinares com seus alunos. Eles afirmam, em suas falas, que definir esta temática se traduz em desenvolver temas geradores com a finalidade de construção de projetos que envolvam disciplinas afins com o propósito de ampliar o conhecimento do aluno. Acredito ter sido a categoria que todos definiram a “interdisciplinaridade”, como sendo projetos interdisciplinares, ou seja, o

envolvimento de mais de uma disciplina afim na busca de um ensino-aprendizagem prático, dinâmico e inovador.

Porém, na prática, as grandes dificuldades, no que tange desenvolver estes projetos no ensino médio, onde os professores dependem de hora-aula com maiores flexibilidades, diálogos entre as disciplinas afins, aqui, no caso as Ciências da Natureza, e possibilitar a pesquisa constante sobre temáticas para se desenvolver projetos eficazes para a realidade de cada escola.

- c) **seminário integrado:** aqui ocorreu algo muito importante, alguns dos entrevistados foram professores desta disciplina no período de 2012, quando a SEDUC lançou nas escolas públicas esta proposta, onde foi necessário adequar a avaliação da aprendizagem, a organização curricular, o planejamento e as metodologias de trabalho. Com isso, a interdisciplinaridade ficou evidenciada no ambiente escolar, ficando claro, na fala dos professores entrevistados, quanto a necessidade de buscar conhecimentos que extrapolem os muros escolares, sendo sempre orientados e acompanhados pelo professor responsável pela disciplina.

Acredito que, para maior compreensão, quanto à interdisciplinaridade relacionada à disciplina seminário integrado, leva a crê que a supervisão escolar é responsável em organizar materiais teóricos e pedagógicos, aqueles professores que fossem atuar na disciplina, situação que não ocorreu com eficácia nas escolas pesquisadas.

- d) **formação continuada/capacitações:** esta categoria fez-se clara a respeito da necessidade de reciclagem dos professores nas escolas. Todos os professores entrevistados, tinham pós-graduação, porém, não é o suficiente para desenvolver o espírito de pesquisa, formular estratégias durante o ano, conhecer metodologias novas. Ficou bem por cento evidente que a formação continuada e as capacitações são essenciais para manter o diálogo entre as áreas, discutir e aprender temáticas novas, qualificando o profissional da área.

Não há dúvidas que estar capacitado na sua área e compreender temáticas novas, como no caso da interdisciplinaridade, requer especialistas que estudem e saibam explicar esta metodologia de uma forma dinâmica e compreensiva. Como postula Freire (2002, p. 43): “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Por isso, se percebe a importância da reflexão, do diálogo, das trocas de



experiências e sabedorias que os cursos de capacitações proporcionam aos profissionais.

- e) **reuniões pedagógicas**: a importância da organização pedagógica na vida escolar é essencial para que qualquer projeto, oficina e palestras ocorram de uma forma organizada e proveitosa. Neste sentido, foi muito comentada como uma categoria que responde à questão da interdisciplinaridade pelo fato de as reuniões pedagógicas estarem presentes na construção anual do PPP, que, por sua vez, as escolas pesquisadas cobram que os professores desenvolvam projetos interdisciplinares durante o ano.

Porém, para que ocorram de forma eficaz estes projetos, a direção/supervisão deveria buscar compreender o que é interdisciplinaridade, como ela é trabalhada, como se aborda a temática, entre outras necessidades. Com isso, ficou evidente o quanto ainda as escolas não estão preparadas para cobrarem metodologias voltadas à pesquisa científica, sem antes, ter um cronograma de reuniões que ampare as dificuldades dos professores e alunos.

Além destas categorias que surgiram na discussão e resultados, ficou subentendida, mas não clara na fala de todos os professores, a questão do *diálogo* entre *professores/supervisão* (direção/supervisão) e a necessidade de dialogar por meio de estratégias, metodologias diversificadas, na tentativa de atingir a qualidade do ensino em escolas públicas.

Outro tema lembrado foi a desestruturação do ensino público, mediante as *greves* que ocorreram durante o ano de 2017 a 2018 com um desgaste físico e mental dos professores, diminuindo o nível de desempenho escolar e profissional dos mesmos. O poder público diminuiu os investimentos, limitando a estruturação das escolas na elaboração de capacitações e reuniões em prol da educação, acarretando, durante estes dois anos, angústias, dúvidas, desgaste na vida escolar desses profissionais e também na qualidade de ensino para os alunos.

Todo esse processo de formação da competência humana histórica ocorre dentro da escola e envolve tudo aquilo que trazemos desde nossas formações até o cotidiano e realidade escolar, fazendo parte de nossa construção como sujeitos, pesquisadores, aprendizes e tornando clara a necessidade de trabalhar a interdisciplinaridade como ferramenta de união, diálogo, integração em prol da qualidade no ensino público.

Em companhia com esses pressupostos, a ATD, análise utilizada para interpretar os dados coletados, foi de extrema importância para o estudo. Essa forma de análise dá liberdade

e compreensão ao pesquisador, já que por meio das categorias que são criadas as categorias, expressando os resultados obtidos por meio das vivências com a pesquisa.

Tendo em vista minha formação como docente e a vivência que tive durante cinco anos como professora de escola estadual de ensino médio nas disciplinas de biologia e seminário integrado, entendo que todas as categorias criadas, de alguma forma, se complementam e são essenciais para que ocorra a interdisciplinaridade no âmbito escolar. Desenvolver práticas interdisciplinares requer integração, união, diálogo e compreensão da *escola/supervisão/professores* de uma maneira que possibilite a prática como auxílio na construção de aprendizagem aos alunos.

Por tanto, os temas discutidos nas categorias demonstram a necessidade da escola, por meio de formações, reuniões, projetos auxiliar os professores quanto suas necessidades, dúvidas e angústias quanto à “interdisciplinaridade”, porque ela é uma *movimentação/ação* importante que se faz entre o *aprender* e o *ensinar*. Como afirma Fazenda (2011, p. 11): “A interdisciplinaridade pauta-se na intenção; a intenção pressupõe a ação; a ação gera o movimento de criação do novo [...] e isso é mais que a interconexão entre disciplinas”, com isso, tem a potencialidade de auxiliar os professores e a escola ressignificando os trabalhos pedagógicos em termos de currículo, formas de avaliação, direcionando uma aprendizagem dinâmica e prática na vida escolar e do aluno.

O estudo de caso, metodologia utilizada neste estudo, me fez compreender que este tipo de estudo exige uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar, e uma incansável interpretação dos resultados dentro do contexto do fenômeno estudado, por meio de uma lógica, coerência na estrutura teórico metodológica de referência.

Optei pelo estudo de caso de duas escolas porque esse desenho metodológico é o mais adequado para descrever e analisar algo em termos complexos e compreensivos, o que vem ocorrendo ao longo de um determinado tempo, como afirma Triviños (1987), o estudo de caso fornece um conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada e os resultados obtidos podem permitir formular hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas.

É importante ressaltar que os resultados da pesquisa evidenciam que os professores trabalham por meio da contextualização e o cotidiano do aluno, construindo as práticas interdisciplinares no Ensino de Ciências da Natureza, com opções teórico-metodológicas adequadas para uma ação pedagógica contextualizada quanto à realidade da comunidade escolar local. Mostram também que a interdisciplinaridade trabalhada na sala de aula tem vieses diferenciados que buscam interface com temas transversais, projetos interdisciplinares,

seminário integrado, formação continuada/capacitações, reuniões pedagógicas nas duas escolas do Litoral Norte do RS onde trabalham os professores entrevistados.

Os projetos interdisciplinares trabalhados na escola surgem como uma oportunidade de concretização das integrações e interações das diversas disciplinas, no sentido de aproximá-las, diminuindo ou eliminando os conhecimentos fragmentados, e consequentemente contribuindo de forma satisfatória na melhoria da aprendizagem dos alunos, bem como na sua formação integral.

Não busco fórmulas mágicas ou soluções imediatas, mas sim, compreender que a interdisciplinaridade vai além de uma mera teoria, ou uma simples metodologia de ensino, mas uma *movimentação* interdisciplinar, que possibilitaria o professor (a) ter atitude de criar aulas inovadoras, articulando seus conteúdos em colaboração com sua área de trabalho. Contudo, se cada professor do ensino médio se propusesse em experimentar esta sensação de desenvolver um trabalho dinâmico como este nas escolas públicas onde lecionam, certamente teríamos professores e alunos mais capazes intelectualmente com a esperança de uma educação de qualidade e inovadora que todos nós sonhamos.

## REFERÊNCIAS

ALTET, M. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PERRENOUD, P. et al (Org.). **Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências?** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 23-24.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

ATLET, M.; PAQUAY, L.; PERRENOUD, P. (Org.). **A profissionalização dos formadores de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

AUGUSTO, T. G. da S. et al. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/09.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2016.

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

BONATTO, A. et al. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: UCS, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

BRANDÃO, C. R. **Educação popular na escola cidadã**. Vozes: Petrópolis, 2000.

\_\_\_\_\_. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº de 2013 (da Comissão Especial destinada a promover Estudos e Proposições para a Reformulação do Ensino Médio – CEENSI)**. Acesso em: 25 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Comum Curricular: 2ª versão revista**. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. **Medida Provisória MPV 746/2016**. Acessado em: 18 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. Casa Civil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN).** Brasília: MEC, 1996. Acesso em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 14 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. Comissão de Ensino Médio e Superior. **Parecer nº 310/2012.** Disponível em: <[http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/ens\\_med\\_regim\\_padrao\\_em\\_Politec\\_I.pdf](http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_regim_padrao_em_Politec_I.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular — BNCC:** educação é a base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC\\_19dez2018\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Gerais da Educação Básica.** Brasília: MEC, 2013a. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 20 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **Orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+):** Ciências da Natureza e Tecnológicas. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

\_\_\_\_\_. **Orientações curriculares Nacionais pra o Ensino (OCNEM):** Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006. v. 2.

\_\_\_\_\_. **Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio — Portaria nº 1.140, de 22 de novembro de 2013.** Acesso em: 20 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM).** Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/res0398.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

BÚRIGO, E. Z. O novo ensino médio da rede estadual gaúcha: politécnico? **Revista CPERS — Consciência Crítica**, Porto Alegre, p. 13-19, mar. 2013.

CARMINATTI, B. **A construção da interdisciplinaridade a partir dos saberes docentes nas ciências naturais:** a realidade de duas escolas públicas do norte do Rio Grande do Sul. 2015. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências)— Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/114669/000955052.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

CARVALHO, R. E. **Removendo barreiras para a aprendizagem**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2002.

CORRÊA, G. et al. **Pedagogia libertária: experiências hoje**. São Paulo: Imaginário, 2000.

DELORS, J. (Coord.). **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo/Brasília: Cortez/Unesco/MEC, 1998.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1996.

\_\_\_\_\_. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 15. ed. Campinas: Papyrus, 2008.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 10. ed. Campinas: Papyrus, 2002.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 10. ed. Campinas: Papyrus, 1999.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1991. (Coleção Educar, v. 13).

FERNANDES, P. J. C. **As relações humanas na escola: fundamentos epistemológicos e ontológicos para uma interdisciplinaridade na educação**. 2014. 81 f. Dissertação (Mestrado em Educação)— Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www.pucsp.br/gepi/downloads/2014-10-20%20DISS-PETERSON%20JOSE%20CRUZ%20FERNANDES.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

FERRETTI, C. J. et al. (Org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 1994.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A escola como organização aprendente**: buscando uma educação de qualidade. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO — FNDE. Ministério da Educação. **Sobre o Fundeb**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/financiamento/fundeb/sobre-o-plano-ou-programa/sobre-o-fundeb>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

FUNDO DE MANUTENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E DE VALORIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO — FUNDEB. **Avanços na universalização da educação básica**. Brasília: INEP, 2006. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA — UNICEF. **Década das nações unidas da educação para o desenvolvimento sustentável (2005-2014)**. Brasília: UNESCO, 2005.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho!** Ensinar-e-aprender com sentido. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

\_\_\_\_\_. **Boniteza de um sonho!** Ensinar-e-aprender com sentido. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

\_\_\_\_\_. **Histórias das ideias pedagógicas**. São Paulo: Cortez, 1995.

\_\_\_\_\_. **Qualidade na educação**: uma nova abordagem. São Paulo Instituto Paulo Freire, 2010 (Instituto Paulo Freire: Séries Cadernos de Formação, 5).

GANDIN, D.; GANDIN, L. A. **Temas para um projeto político-pedagógico**. Petrópolis: Vozes, 1999.

GENTILI, P. O discurso da qualidade como nova retórica conservadora no campo educacional. In: \_\_\_\_\_. **Neoliberalismo, qualidade total e educação**: visões críticas. Petrópolis: Vozes, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GRIGOLOO, C. P.; FERNANDES, L.; RECH, V. **Estudo preliminar sobre interdisciplinaridade e nanociências na disciplina de seminários integrados em uma escola pública de ensino médio em Santa Maria-RS**. Disponível em: <<http://sites.unifra.br/Portals/36/tecnologicas/2013/05.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2016.

GUASCO PEIXOTO, M. (Org.). **O capital global na educação brasileira**. São Paulo: Anita Garibaldi, 2016.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. O trabalho interdisciplinar no ensino médio: a reaproximação das duas culturas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 2, 2007. Disponível em: <[http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/\\_otrabalhointerdisciplina.artigoCompleto.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/_otrabalhointerdisciplina.artigoCompleto.pdf)>. Disponível em: 12 out. 2016.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e a patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA — INEP. **Plano Nacional de Educação: PNE 2014-2024 – linha de base**. Brasília: INEP, 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Plano+Nacional+de+Educa%C3%A7%C3%A3o+PNE+2014-2024++Linha+de+Base/c2dd0faa-7227-40ee-a520-12c6fc77700f?version=1.1>>. Acesso em: 05 dez. 2018.

KLEIN, J. T. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2001. p. 109-132.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, n. 40, p. 55-60, 1988.

LIBÂNEO, J. C. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). **Políticas de currículo em múltiplos contextos**. São Paulo: Cortez, 2006. (Série Cultura, Memória e Currículo). Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782006000200015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000200015)>. Acesso em: 05 dez. 2018.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013.



MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/ pesquisadores.** Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

\_\_\_\_\_. A pesquisa como perspectiva de formação continuada de professores de química. **Química Nova**, v. 22, n. 2, p. 289-292, 1999.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ. 2011.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MORIN, E. **Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. **Para sair do século XX.** 30. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2003.

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores.** Porto: Porto Editora, 2000.

PARO, V. H. Parem de preparar para o trabalho!! Reflexões acerca dos efeitos do Neoliberalismo sobre a gestão e o papel da escola básica. In: FERRETTI, C. J. et al. (Org.). **Trabalho formação e currículo: para onde vai a escola?** São Paulo: Xamã, 1999. p. 101-120.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores: pesquisas, representações e poder.** Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

POMBO, O. Epistemologia da interdisciplinaridade. In: Seminário Internacional Interdisciplinaridade, Humanismo, 2003, Porto. **Anais...** Porto: Universidade do Porto, 2003. Disponível em: <<http://www.humanismolatino.online.pt>>. Acesso em: 01 out. 2018.

\_\_\_\_\_. Interdisciplinaridade: conceito, problema e perspectiva. In: \_\_\_\_\_. **A interdisciplinaridade: reflexão e experiência.** Lisboa: Universidade de Lisboa, 1993. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/mathesis/interdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

\_\_\_\_\_. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v. 1, n. 1, p. 3-15, mar. 2005.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. Comissão de Ensino Médio e Educação Superior. **Parecer nº 310/2012 — Processo SE nº 2.936/19.00/12.9**. Aprova o Regimento Escolar Padrão para o ensino médio “politécnico” a ser adotado por escolas da Rede Pública Estadual que solicitarem credenciamento e autorização para o funcionamento desse curso a partir do ano letivo de 2012. Disponível em: <[http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/ens\\_med\\_regim\\_padrao\\_em\\_Politec\\_I.pdf](http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_regim_padrao_em_Politec_I.pdf)>. Acesso em: 2 out. 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação (SEDUC). **Proposta pedagógica para o ensino médio politécnico e educação profissional integrada ao ensino médio: 2011-2014**. Porto Alegre: SEDUC, 2011.

ROCHA, S. F. M.; ROCHA, J. H. M. V. **A interdisciplinaridade em Paulo Freire: reflexões em defesa do diálogo disciplinar na educação**. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE, 8., 2013, Recife. Anais... Recife: UFPE, 2013. Disponível em: <<http://coloquio.paulofreire.org.br/participacao/index.php/coloquio/viii-coloquio/paper/viewFile/240/311>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

ROCHEFORT NETO, O. I. **Interdisciplinaridade escolar: um caminho possível**. 2013. 306 f. Dissertação (Mestrado em Educação Química)— Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78771/000898727.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SAVIANI, D. **Democracia e educação no Brasil: os desafios do momento atual**. 2016. Disponível em: <<https://avaliacaoeducacional.files.wordpress.com/2016/10/democraciae-educac3a7c3a3o.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2018.

\_\_\_\_\_. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SEVERINO, A. J. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.) **Didática e interdisciplinaridade**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 31-44.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, set./dez. 2008. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/8326>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

TORRES, S. R. Reuniões pedagógicas: espaço de encontro entre coordenadores e professores ou exigência burocrática? In: ALMEIDA, L. R.; PLACO, V. M. N. S. (Org.). **O coordenador pedagógico e o espaço de mudança**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

TRINDADE, I. L. **Interdisciplinaridade e contextualização no ‘novo ensino médio’**: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de ciências. 2004. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências)— Universidade Federal do Pará, Belém, 2004. Disponível em: <[http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1832/5/Dissertacao\\_InterdisciplinaridadeContextualizacaoEnsino.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1832/5/Dissertacao_InterdisciplinaridadeContextualizacaoEnsino.pdf)>. Acesso em: 14 dez. 2018.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2013.

VASCONCELLOS, C. S. **Escola**: espaço do projeto político pedagógico. Campinas: Papirus, 2002.

VOLPI, M.; SILVA, M. S.; RIBEIRO, J. (Coord.). **10 desafios do ensino médio no Brasil**: para garantir o direito de aprender de adolescentes de 15 a 17 anos. Brasília: UNICEF, 2014. Disponível em: <[http://www.unicef.org/brazil/pt/10desafios\\_ensino\\_medio.pdf](http://www.unicef.org/brazil/pt/10desafios_ensino_medio.pdf)>. Disponível em: 11 out. 2016.

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: ArtMed. 2002.

ZARAGOZA, J. M. E. **O mal-estar docente**: a sala de aula e a saúde dos professores. Bauru: EDUSC, 1999.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A — Produções científicas produzidas durante a dissertação

Ao decorrer da pesquisa, foram sendo produzidos artigos científicos para a publicação em eventos relacionados à educação de ciências com a intenção de enriquecer a pesquisa. Logo abaixo, estão elencadas algumas das produções realizadas no decorrer da investigação. Assim como, no decorrer da dissertação, foi utilizado como *subcapítulo* um artigo submetido à Revista Eletrônica de Ensino Interdisciplinar - RECEI

Artigo apresentado e publicado nos anais do **CONEDU/2018 – Anais com ISSN 2358-8829**

### A ARTE DE TRABALHAR COM A EDUCAÇÃO

#### Introdução

A escolha por trabalhar com o referencial freiriano e autores afins (GADOTTI; BRANDÃO 2001) vai além de uma simples opção como pesquisadora investigativa, está alicerçada na profundidade na qual os seus escritos ainda ressoam na educação deste século XXI. Por exemplo, entre outras questões, é o caso da concepção bancária de educação, criticada por Paulo Freire desde os anos 1960 e que ainda permeia nas práticas em nossas instituições educativas, o que justifica a presença de Freire quanto educador, a despeito das críticas que o tratam como referencial ultrapassado no campo educacional, porém, muito lembrado nas entrevistas ocorridas nas escolas do presente trabalho realizado. Não seria possível falar na arte de trabalhar com o ensino, sem antes aprofundar um pouco sobre a educação. Freire (1996) acreditava numa educação mais igualitária, emancipatória e principalmente humana.

A ideia seria sonhar com uma educação que todos pudessem ter chances de pensar criticamente, defender suas opiniões e ideias através de suas crenças, o que acabou recebendo grandes críticas, por meio de uma educação onde o diálogo fosse à força da educação, poderia ser utópico, porém, ainda vivemos em tempos onde educar é uma tarefa difícil para muitos profissionais, devido a fragmentação de conteúdos e metodologias de ensino autoritários (FREIRE, ano). A educação não se baseia somente nos problemas de sala de aula, sua necessária dimensão ético-política precisa contribuir para os problemas hoje tão graves, que dizem respeito à própria sobrevivência da humanidade e do planeta como um todo. Quando Paulo Freire (2000, p. 67) escreveu em sua “Terceira carta pedagógica: Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade não muda”, percebe-se que as escritas do autor são como se estivéssemos revivendo algo semelhante nos tempos atuais, onde a educação precisa buscar maneiras de conquistar novamente o respeito e confiança do cidadão brasileiro.

#### Metodologia

A metodologia utilizada para a realização do estudo foi bibliográfica documental, exclusiva de livros de Paulo Freire e autores afins que possuem uma linha de pensamento semelhante. Este estudo está delineado numa dissertação de mestrado onde a pesquisadora se aprofunda em temas relevantes para a educação.

### **A arte de trabalhar com a educação brasileira**

Nos diálogos de Freire (2002), percebe-se as exigências necessárias para educar, visando a importância que se tem numa educação que se almeja, sendo assim:

Há uma relação entre a alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que o professores e alunos, juntos podem aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir os obstáculos à nossa alegria [...] A esperança faz parte da natureza humana. Seria uma contradição se, inacabado e consciente do inacabamento, primeiro, o ser humano não se inscrevesse ou não se achasse predisposto a participar de um movimento constante de busca e, segundo se buscasse sem esperança. (FREIRE, 2002, p. 80).

Esta esperança, tão citada em suas obras, remete à intenção de não desistirmos da educação, acreditar que através dela se construa a conexão entre escola-professor-aluno e, então, possa existir e germinar para uma educação renovadora onde exista diálogo e a crença na natureza humana. E, através deste diálogo, acredita-se que um dos pilares importantes para a síntese da teoria freiriana, onde o professor e o aluno estão em conexão é a seguinte:

Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto um do outro. Quem ensina aprende a ensinar e quem aprende ensina a aprender. [...] Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. (FREIRE, 2002, p. 25-26).

Não há como pesquisar uma escola pública e não ouvir dos profissionais os diálogos relacionados a Freire, sempre acreditando numa forma mais humana, qualificada e interdisciplinar de ensinar pela busca de transformar a educação de qualidade e ética. Este lutou pela libertação dos oprimidos, principalmente no contexto latino-americano, em sociedades classistas e excludentes. Seu trabalho por uma educação como prática da liberdade, entre outras questões, valorizou o potencial da transformação social associado à educação, apoiado na problematização sobre o mundo vivido dos sujeitos. Devido a suas lutas, Freire (1996, p. 128) afirma:

Se, na verdade, o sonho que nos anima é democrático e solidário, não é falando aos outros, de cima para baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a escutar, mas é escutando que aprendemos a falar com eles. Somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala com ele, mesmo que, em certas condições, precise de falar a ele.

A percepção da escuta e da forma de dialogar entre professor/aluno é significativa e relevante para um ensino onde todos possam aprender em comunhão e contribuir criticamente e respeitosamente com suas ideias. Quando o assunto é educação, percebe-se que existem várias linhas de pensamento, crenças, ideais, mas a intenção não é ter razão ou defender apenas o que se acredita ser certo, e sim delinear um caminho a qual através de leituras, pode-se identificar o que as escolas públicas trabalham e buscam. Estamos no século XXI, onde existem diversos avanços, como escritas e pensadores que através de suas ideias tentam melhorar e alinhar a educação presente no Brasil. A base para uma educação sólida e

igualitária está no diálogo e a busca constante através da escola/professor/aluno alinhando e tentando fazer um ensino de qualidade (GADOTTI, 2001).

Segundo Brandão (2001, p. 21), “ninguém escapa da Educação. Em casa, na rua, na igreja, ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender e ensinar”. A extensão dos lares hoje em dia são as escolas, e nelas os profissionais da educação buscam aprender com a cultura e modo de vida de seus alunos, para facilitar a forma de ministrar e desenvolverem suas aulas. Mas nem sempre é assim, como evidencia Brandão (2001, p. 102), no momento em que:

A sociedade inventa a posse e o poder que separa os homens entre categorias de sujeitos socialmente desiguais [...] A posse e o poder dividem também o saber entre os que sabem e os que não sabem. Dividem o trabalho de ensinar tipos de saber a tipos de sujeito e criam, para o seu uso, categorias de trabalhadores do saber e do ensino.

Esta desigualdade está refletida nas salas de aula, com o baixo índice de aprendizagem e a desmotivação dos alunos em frequentar as escolas e a própria sociedade acaba excluindo os que sabem e os que não sabem. Para isso, Brandão (2001, p. 24) dá o sentido de “modelar a criança, para conduzi-la a ser o modelo social de adolescente, ao adolescente, para torná-lo mais adiante um jovem, e depois um adulto”. A arte de educar baseia-se em mediar o ensino a estes alunos e deixar que eles mesmos sigam seus caminhos de uma forma natural, a qual a educação estará inserida conforme o seu aprendizado. Somos frutos de uma educação que vem numa crescente modificação durante anos. As ideias de Brandão (2001) nos remetem à importância da educação através da igualdade social, sua linha de pensamento busca compreender e demonstrar através de suas escritas que vivemos numa situação educacional, onde o pensamento do educador não raro esquece-se de ver a educação no seu contexto cotidiano, ou seja, trabalhar com seus alunos a partir da suas vivências, realidades, no interior de suas moradas, que é a cultura. Constata-se que:

A educação, é como outras, uma fração do modo de vida dos grupos sociais que a criam e recriam, entre tantas outras invenções de sua cultura, em sua sociedade. Formas de educação que produzem e praticam, para que elas reproduzam, entre todos o que ensinam-e-aprendem, o saber que atravessa as palavras da tribo, os códigos dos sociais de conduta, as regras do trabalho, os segredos da arte ou da religião, do artesanato ou da tecnologia que qualquer povo precisa para reinventar, todos os dias, a vida do grupo e a de cada um de seus sujeitos, através de trocas sem fim com a natureza e entre os homens, trocas que existem dentro do mundo social onde a própria educação habita, e desde onde ajuda explicar, de geração em geração a necessidade da existência de sua ordem. (BRANDÃO, 2001, p. 11).

Percebe-se a importância da troca de experiência entre os homens, onde a educação habita e nela contribui para a formação social e intelectual. Com isso, o modo de vida que cada cidadão, através de seus hábitos e crenças refletem na forma como é trabalhada a educação dentro das escolas, e a importância de compreender, respeitar a cultura de cada indivíduo. As escolas são multiculturais, constituídas por uma diversidade de alunos, com isso, projetos culturais deveriam estar presentes nestas escolas, até para valorizar valores e culturas destes alunos que habitam estas escolas.

Outra forma de educação, para Brandão (2001, p. 27), é a questão da “educação popular”, sobre a qual alguns educadores e cientistas sociais referem-se como educação de um “saber da comunidade”, imersas ou não em outras práticas sociais, através das quais o saber das classes

populares ou das comunidades sem classes é transferido entre grupos ou pessoas, onde ocorre, assim, a sua “educação popular”. Ao contrário disso, a educação popular tende a aparecer, primeiro, como alguma modalidade agenciada e profissional de extensão dos serviços da escola a diferentes categorias dos sujeitos dos setores populares da sociedade, ou então, denomina os tempos de lutas dentre políticos e intelectuais para que uma tal educação escolar seja de algum modo estendida ao povo.

Outro tipo de educação que prima pela qualidade, desenvolvimento integral do indivíduo, principalmente das classes populares, seria a educação integral:

A educação integral não pode se constituir num projeto especial e integral, mas numa política pública para todos, entendendo-a como um princípio orientador do projeto eco-político-pedagógico de todas as escolas, o que implica conectividade, intersetorialidade, intertransculturalidade, intertransdisciplinaridade, conectividade, sustentabilidade e informalidade. Enfim, educação integral é uma concepção geral da educação, que não se confunde com o horário integral ou a jornada integral. (GADOTTI, 2010, p. 11).

As perdas no campo da educação popular foram significativas e impactantes. A constituição de 1988, a LDB, o FUNDEB, as metas do Plano Nacional de Educação, todos esses documentos instigam a pensar nos processos de retrocessos que vivemos nos dias atuais, onde uma crescente corrente conservadora vem impondo uma mentalidade limitada, cujas referências atendem um projeto de sociedade pautados na intolerância e nas necessidades do capital e do mercado, negando de forma veemente o processo de conscientização histórica e a própria história das ideias pedagógicas que herdamos da antiguidade, a partir de filósofos com Sócrates e Platão. Alinhar uma educação justa e igualitária envolve uma reflexão crítica, respeitosa, transformadora e não opressora e desigual (FREIRE, 1983). Na educação brasileira ainda predomina uma educação tradicional, de cunho funcionalista. Essa educação sufoca, reprime ainda os alunos, uma vez que impõe o saber que contém dentro dela elementos que legitimam a educação. A arte de fazer uma educação, onde o ensino seja levado para as escolas de forma “autônoma” dentro do contexto escolar, requer muito trabalho e desenvolvimento de projetos, onde a escola seja a morada dos profissionais que levam o ensino a todo tipo de criança/jovem/adulto.

O ensino tradicional fundamentou-se na filosofia da essência de Rousseau, passando à pedagogia da essência (SAVIANI, 1991). Esta pedagogia acredita na igualdade essencial entre os homens: de serem livres, e essa igualdade servirá de respaldo no surgimento dos sistemas nacionais de ensino, que foram fundamentais para proporcionar a escolarização para todos:

Esse ensino tradicional que ainda predomina hoje nas escolas se constituiu após a revolução industrial e se implantou nos chamados sistemas nacionais de ensino, configurando amplas redes oficiais, criadas a partir de meados do século passado, no momento em que, consolidado o poder burguês, aciona-se a escola redentora da humanidade, universal, gratuita e obrigatória como um instrumento de consolidação o da ordem democrática. (SAVIANI, 1991, p. 54).

A educação avançou em alguns aspectos, e um deles, como referenciou o autor, foi a conquista da escolarização para todos, porém, ainda o caminho da conquista de um ensino público de qualidade é longo, devido às políticas públicas interferirem nas leis que regem os documentos oficiais dentro da educação brasileira, tornando-as inconstantes. Moacir Gadotti

(1995), em *“Histórias das ideias pedagógicas”*, nos remete à época da escola como instituição de ensino, bem como a inspiração filosófica em que foi baseada:

Nunca se havia discutido tanto a formação do cidadão como durante os seis anos de vida da Revolução Francesa. A escola pública é filha dessa revolução burguesa. Os grandes teóricos iluministas pregavam uma educação cívica e patriótica inspirada nos princípios da democracia, uma educação laica, gratuitamente oferecida pelo Estado para todos. Tem início com ela a ideia da unificação do ensino público em todos os graus. Mas ainda era elitista: só os mais capazes podiam prosseguir até a universidade. (GADOTTI, 1995, p. 88).

Quanto ao surgimento dos sistemas nacionais de ensino, que foi marco importante na história da educação, Gadotti (1995) segue um pensamento semelhante ao de Saviani (1991):

O iluminismo educacional representou o fundamento da pedagogia burguesa, que até hoje insiste, predominantemente na transmissão de conteúdos e na formação social individualista. A burguesia percebeu a necessidade de oferecer instrução, mínima, para a massa trabalhadora. Por isso, a educação se dirigiu para a formação do cidadão disciplinado. O surgimento dos sistemas nacionais de educação, no século XIX, É o resultado e a expressão que a burguesia, como classe ascendente, emprestou à educação. (GADOTTI, 1995, p. 90).

Em grande parte do ocidente, não podemos desconsiderar que, em boa parte das escolas, ocorreu a universalização. Não se sabe por quanto tempo ainda haverá uma educação para os pobres e outra para os ricos, mas através das leis e normas estabelecidas nos documentos oficiais que regem a educação, desde a Constituição de 1988, se estabelece na atualidade uma maior homogenia. O viés da educação caminha em busca de denominadores comuns: melhorias e qualidades. A necessidade de ter o “sonho” de construir uma educação cidadã mais justa e igualitária é alvo de muitas críticas, elogios, dicotomias que perpassam muitas décadas. O ensino da rede pública perpassa problemas há muitos anos, com propostas, estratégias, projetos novos, onde, muitas vezes, nada sai do papel, falta de vontade? Descrença? Medos? São esses e vários questionamentos que muitos profissionais dentro das escolas se questionam junto dos gestores, pois, quando o assunto é educação, palavras lindas são proferidas, escritas, idealizadas, mas e o real do dia a dia desses profissionais — será mesmo que estão felizes onde e como estão trabalhando?

Sonhar numa forma ideal de fazer educação através de criações de alternativas pedagógicas é algo que se sonha, se busca, se idealiza. Imaginar uma criança, um jovem, ampliando junto do(a) seu(ua) professor(a) uma aprendizagem significativa, com trocas da realidade local, é algo mágico, encantador, seria a busca idealizada por muitos profissionais trabalhar a ação de incentivar, auxiliar o(a) aluno(a) a se envolver e desenvolver dentro da escola (GADOTTI, 2011). Numa perspectiva atual, ainda vivemos na realidade capitalista, às vezes opressora, desigual, onde algumas escolas públicas mediante a tantos entraves, como falta de professores, evasão de alunos, repetências, acaba se esvaindo o brilho do ato de educar, aprender, ensinar. Alguns professores se acomodam na educação tradicional, bancária, devido à falta de diálogo dentro da escola com seus colegas, sem buscarem soluções, como: formação de professores, criação de projetos, enfim, o reflexo disso são alunos, após o término da educação básica, enfrentando o mercado de trabalho sem muitas perspectivas, sem terem o olhar de cidadãos críticos e autônomos de sua própria vida e ideais.

Conforme afirma Gadotti (2008, p. 93):



Acredito que a mercantilização da educação (a educação como mercadoria, como negócio) é um dos desafios humanos mais decisivos da história atual. Só a educação poderá construir outra lógica, através da formação da consciência crítica, da educação cidadã contra a educação consumista, da luta incessante entre alienação e desalienação, entre conscientização e domesticação. Mas não basta afirmar que outro mundo é possível. É preciso mostrar como.

Outro mundo educacional só seria possível através de um maior entendimento, diálogo entre os profissionais da educação, através da crítica construtiva para a melhoria no ensino. A maneira como as escolas trabalham suas práticas pedagógicas, formação de professores, é algo de extrema importância para que a educação não se torne mercantil, e sim um ato de amor, coragem, desenvoltura de criar o novo através do antigo, pois a busca por um mundo melhor começa pelo individual.

### **Conclusão**

A educação ao longo dos anos vem por constantes transformações, na tentativa de melhorar a qualidade do ensino público brasileiro. O desafio de trabalhar de uma forma dinâmica e criativa é algo desacreditado por alguns profissionais da educação, mas, mesmo assim, a luta pela qualidade, conquista, de uma aprendizagem significativa aos alunos, leva a acreditar que a educação brasileira no seu tempo está caminhando para melhorias educacionais.

Conforme o que os autores deste artigo acreditam, espera-se que a formação continuada dos professores junto às escolas, através de leituras, projetos, diálogos produza na comunidade escolar a vontade de jamais desistir de um sonho — que é melhorar a situação que se encontra a educação no Brasil.

Uma educação reflexiva, crítica, transformadora, tendo como ferramenta primordial o diálogo, abre caminhos para reflexões no âmbito escolar. Educadores freirianos buscam não só dialogar como também trabalhar com um ensino crítico, dando autonomia ao seu aluno, tendo como referência, parafraseando Freire (1996, p.14): “Quem ensina aprende ao ensinar. E quem aprende ensina ao aprender”. Não podemos deixar a arte de trabalhar com a educação, esmorecer, a conquista está nos atos e atitudes dos profissionais da educação junto das escolas, em desenvolver o espírito crítico no aluno brasileiro, levando a crer na esperança de tempos melhores que estão por vir.

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

\_\_\_\_\_. **Educação popular na escola cidadã**. Petrópolis: Vozes, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Conae 2018. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 1., 2018, Brasília. **Documento final**. Brasília: CONEAE, 2018. Disponível em: < [http://fne.mec.gov.br/images/REGIMENTO\\_CONAE2018.pdf](http://fne.mec.gov.br/images/REGIMENTO_CONAE2018.pdf) >. Acesso em: 12 jan. 2019

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2002.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho!** Ensinar-e-aprender com sentido. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

\_\_\_\_\_. **Histórias das ideias pedagógicas**. São Paulo: Cortez, 1995.

\_\_\_\_\_. **Qualidade na educação: uma nova abordagem**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2010. (Série Cadernos de Formação, 5).

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

## APÊNDICE B — Questionário de acompanhamento

Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Nome do colaborador(a): .....

Formação Acadêmica: .....

Tempo na Escola: .....Tempo na docência: .....

Regime atual de trabalho: .....

Função/Atividade atual: .....Há quanto tempo: .....

### 1 – Sua disciplina (Física, Química ou Biologia)

- Comentar;
- Importância da disciplina na sociedade;
- Como se dá o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula.

### 2 – Como é teu envolvimento com a escola (reuniões, participação em projetos e/ou na reconstrução de documentos como o Projeto Político Pedagógico)

- Comentar e/ou narrar a sua participação na sua participação de projetos da escola como também, sua participação da construção e reconstrução do Projeto Político-Pedagógico;
- Qual a interferência dessas participações na construção do currículo de sua disciplina;
- Como você percebe a relação educação no ensino de ciências, currículo escolar e comunidade escolar.

### 3 – A vida da escola:

- Relação com os professores, funcionários, direção escolar e comunidade;
- Como acontece as reuniões pedagógicas na escola e de formação a nível de Coordenadoria Regional da Educação;
- Como se procede o entrelaçamento das disciplinas, química, física, biologia com relação as outras;
- As aulas têm relação com a realidade local, regional, cite se quiser alguns exemplos, forma de trabalho;
- Situar mudanças, desafios e avanços, retrocessos, etc.

### 4 – O que você pensa sobre a interdisciplinaridade?

- A escola procura desenvolver um trabalho interdisciplinar?
- Os professores (colegas) da área do conhecimento Ciências da Natureza procuram desenvolver um trabalho interdisciplinar? Se sim, de que maneira?

### 5– Concepções (representações e posicionamento)

- Sobre a instituição escola (sentido e significado);
- Sobre currículo de ciências;
- Sobre a Interdisciplinaridade;
- Sobre o ensino médio;
- Desafios da educação.

**APÊNDICE C — Roteiro para entrevista**

- a) Qual sua compreensão quanto a “interdisciplinaridade”?
- b) As disciplinas de Biologia, Química e Física, podem relacionar-se na grande área de Ciências da Natureza interdisciplinarmente? De que forma?
- c) Já ocorreu algum projeto ou trabalho interdisciplinar?
- d) Quais os métodos de ensino que você utiliza para construir seu planejamento de aula?
- e) A escola trabalha na formação de professores ou reuniões com propostas e projetos interdisciplinares?
- f) Você teria interesse de construir um projeto interdisciplinar com seus colegas de área?
- g) Qual a relevância de trabalhar interdisciplinarmente no ensino médio?

## APÊNDICE D – Termo de consentimento livre e esclarecido\*

### Termo de autorização de participação da instituição selecionada para pesquisa de mestrado em Educação em Ciências.

Você está sendo convidado (a) a contribuir com uma pesquisa que tem por objetivo investigar “**CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR**”. A pesquisa é de abordagem qualitativa, com coleta de dados realizada por meio de observação, questionários e entrevistas aos docentes da área Ciências da Natureza. O contexto da pesquisa está limitado a uma Escola Pública Estadual.

Seu consentimento com a contribuição nessa pesquisa não oferece nenhum risco e não o (a) submeterá a situações constrangedoras. Este estudo poderá contribuir no entendimento dos problemas educacionais com o compromisso assumido com UFRGS. Em comum acordo, o nome dos professores colaboradores da pesquisa constará na presente dissertação, não sendo necessário serem preservados, até porque os próprios atores colaboradores autorizaram a divulgação.

A recusa em seguir contribuindo com a pesquisa será sempre respeitada, possibilitando que seja interrompido o processo de análise das informações a qualquer momento, se assim você desejar.

Declaração de consentimento livre e esclarecido.

Tendo lido as informações acima e tendo sido esclarecido (a), concordo em contribuir livremente com o estudo.

Nome:.....

Assinatura: .....

Data: .....

Município: .....

Escola:.....

Telefone:.....

E mail: .....

Através dessa autorização o projeto de pesquisa passará a tramitar no Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS e terá início somente após a recebida a autorização.

Esse termo de autorização será emitido em duas vias e contendo o e-mail, dos pesquisadores, assim como o contato do Programa de Pós-Graduação da UFRGS com os quais a instituição poderá esclarecer dúvidas referentes à pesquisa e sobre sua participação. A qualquer momento, as escolas vinculadas a essa instituição poderão desistir de participar do estudo e retirar sua autorização. A recusa não acarretará, em prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição de origem.

---

\* Será assinado em duas vias. Uma ficará com a pesquisadora e a outra com o(a) colaborador(a).

Cordialmente,

---

Orientador:

**Prof. Dr. Roniere Santos Fenner**  
**E-mail:** roniere.fenner@ufrgs.br

---

Pesquisadora:

**Ana Paula S. de Oliveira**  
**E-mail:** apsantel@hotmail.com

PPG Educação em Ciências – UFRGS  
Química da Vida e Saúde  
Rua: Ramiro Barcelos, 2.600 Prédio Anexo  
Porto Alegre/RS. F.: (51)3308-5538

<p>Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (CEP/UFRGS): Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 - Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro - Porto Alegre/RS Fone: +55 51 3308 3738 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------