

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

ELISANDRA BRIZOLLA DE OLIVEIRA

**A INTERDISCIPLINARIDADE NA PERSPECTIVA DE INTEGRAR AS  
DISCIPLINAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E  
MATEMÁTICA**

São Mateus

2016

ELISANDRA BRIZOLLA DE OLIVEIRA

**A INTERDISCIPLINARIDADE NA PERSPECTIVA DE INTEGRAR AS  
DISCIPLINAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E  
MATEMÁTICA**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós Graduação em Ensino na Educação Básica da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino na Educação Básica.

Orientador: Prof. Dr. Franklin Noel dos Santos

São Mateus

2016

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)  
(Divisão de Biblioteca Setorial do CEUNES - BC, ES, Brasil)

---

O48i Oliveira, Elisandra Brizolla de, 1979-  
A interdisciplinaridade na perspectiva de integrar as  
disciplinas da área de ciências da natureza e matemática /  
Elisandra Brizolla de Oliveira. – 2016.  
221 f. : il.

Orientador: Franklin Noel dos Santos.  
Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) –  
Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário  
Norte do Espírito Santo.

1. Interdisciplinaridade na educação. 2. Currículo integrado. 3.  
Ciências naturais. I. Santos, Franklin Noel dos. II. Universidade  
Federal do Espírito Santo. Centro Universitário Norte do Espírito  
Santo. III. Título.

CDU: 37

---

ELISANDRA BRIZOLLA DE OLIVEIRA

**"A interdisciplinaridade na perspectiva de integrar  
as disciplinas da área de Ciências da Natureza e  
Matemática"**

**Elisandra Brizolla de Oliveira**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica, para obtenção do título de Mestre em Ensino na Educação Básica.

Aprovada em 16/03/2016.



Prof. Dr. Franklin Noel dos Santos  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Orientador



Prof. Dr. Gustavo Machado Prado  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Membro Interno



Profª. Drª. Dirce Encarnacion Tavares  
Pontifícia Universidade Católica de São  
Paulo  
Membro Externo

Aos meus amores...Elis, minha filha,  
Biágio, meu companheiro.

Elizabeth, Everson, Eliéti e Régis, minha  
família... meus alicerces.

Aos educadores e educadoras na  
esperança que o conteúdo colabore com  
o crescimento pessoal e profissional.

A Deus, por me iluminar nesta caminhada e pelo privilégio de vivenciar essa experiência.

Ao meu companheiro Biágio, pelo apoio, incentivo, força, compreensão e colaboração em todos os momentos desta caminhada. Obrigada por ser essa pessoa especial, por entender minha ausência em muitos momentos, por ser meu fiel companheiro e amigo de todas as horas, não medindo esforços em me auxiliar sempre que necessário. Te agradeço, meu amor, por ajudar a fazer do meu sonho o nosso sonho! À minha amada filha Elis, amor incondicional. Sua existência torna os dias muito mais alegres e cheios de vida. A minha mãe Elizabete, que não tenho palavras para expressar a gratidão pelo seu empenho para que eu pudesse buscar a formação profissional. Pelo valor que dá à educação, incentivo, apoio e estímulo constante aos estudos em todas as fases da minha vida, mesmo aquelas em que me encontrava distante sempre esteve torcendo e orando por mim. Aos meus irmãos Everson, Eliéti e Régis, minhas cunhadas Débora e Fernanda, meus sobrinhos Evelyn, Davi, Eduardo e Elisa, pelo carinho, apoio e incentivo e por acreditarem na busca dos meus sonhos, apesar da distância, sempre estiveram presentes vibrando com minhas conquistas. Aos meus avós Serafin e Nelcy, pelo carinho, pela referência e por acreditar no meu potencial. A minha sogra Glorinha, por ser referência como mulher e educadora. Ao meu cunhado Roberto, por disponibilizar seu tempo e contribuir com uma leitura crítica do texto. A minha amiga Nailde, que se colocou no lugar de Mãe assumindo minha pequena Elis durante minha ausência. Ao professor Dr. Franklin Noel dos Santos, pela amizade, atenção, tranquilidade e compreensão com que conduziu a orientação deste trabalho e suas importantes contribuições para minha formação acadêmica e pessoal. Obrigada por tudo! Posso afirmar que não tive somente um orientador, mas encontrei um amigo!!! Aos professores do PGEEB pelos momentos de reflexão oportunos durante as aulas, em especial aos professores Gustavo, Andréia, Marcos e Marcelo, por contribuírem na etapa de Qualificação do Mestrado. À Coordenação e funcionários do PGEEB, pela atenção e disponibilidade dispensada durante o decorrer do Curso. Aos colegas de Mestrado da turma de 2014, pela oportunidade de discussões, reflexões e aprendizagens. De forma muito especial, agradeço aos queridos colegas/amigos José Aparecido (Zeca), Geovane e à Héryca pela amizade construída, pelo incentivo e apoio em todos os momentos, pela parceria nas idas e

vindas durante todo esse período. Thiago que muito contribuiu na organização do trabalho, Cristiano e Jonas pela amizade, pelas muitas discussões e aprendizagens enriquecedoras, pelos momentos de descontração e alegrias compartilhadas. Aos demais amigos e familiares, pelo apoio e incentivo durante esta caminhada e que se alegraram com minha conquista profissional e pessoal.

Aos colegas de profissão e amigos da Escola Nossa Senhora de Lourdes, que contribuíram direta ou indiretamente na pesquisa. À SEDU, por garantir o direito à Licença. A FAPES (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo), por subsidiar minha pesquisa e participação em eventos.

Ao Grupo GEPI (Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade), na pessoa da Professora Ivani Fazenda, pela oportunidade de participar do momento de formação que contribuiu muito para fortalecer minhas convicções, além de conhecer a professora Dirce que se dispôs a contribuir com a pesquisa e a Professora Hermínia, pela atenção atribuída.

Enfim, cheguei ao final desta etapa, um pouco cansada, mas feliz e realizada. Dei espaço às minhas inquietações e aos meus sonhos, tendo a oportunidade de socializar com os educadores uma proposta que sugere uma caminhada reflexiva e crítica, que pretende o diálogo entre os pares, que busca na realidade a contextualização e o sentido para os conceitos escolares e, acima de tudo, acreditando na força da parceria e negociação que a interdisciplinaridade nos congrega... Afinal... o que é a vida, senão realizar sonhos?

## INTERDISCIPLINARIDADE

Não há definição  
Não há palavra  
Não há conceito...

Há percepção  
Intuição  
Sabedoria nascente...

Mergulhar fundo na realidade  
Além dos conceitos  
Das palavras  
Da estrita racionalidade...

Perceber a Unidade do Saber  
O sentido do movimento  
A perenidade das transformações  
E o despertar da consciência no instante presente...

Tentar definir tal instante  
Situá-lo no papel  
Escrevendo-o  
É fazer poesia...

É soltar-se no espaço infinito  
Na dança cósmica  
Na relatividade do tempo e do espaço  
No querer a unidade...

Então nasce a interdisciplinaridade...  
Na profunda busca de si mesmo  
No situar, amorosamente, a energia única do Saber.  
Para aqueles que buscam...

Ruy Cezar do Espírito Santo



## RESUMO

Com a globalização, tem-se acentuado os avanços da Ciência e também das tecnologias. Temos vivenciado um período de intensas transformações cognitivas, perceptivas e culturais e neste contexto a escola é convocada a participar destas mudanças por ser considerada lugar de privilégio para a transformação dos seres humanos em processo de formação. Neste contexto, a interdisciplinaridade vem sendo discutida no Brasil há alguns anos, tanto na literatura, em documentos oficiais, bem como em estudos e pesquisas em geral, ligados à educação. Na medida em que os conceitos sobre a interdisciplinaridade se inserem e se consolidam no campo acadêmico, passam a assumir novos significados, agregando forças para as propostas de formação integral, contextualizada e interdisciplinar. Todavia, esse movimento com vista à ruptura dos saberes fragmentados não acontece deslocado da sociedade, pois possibilita às instituições de ensino ir além da organização e do ensino curricular disciplinar e seus processos educativos e potencializar uma formação integral e contextualizada, inspirada nos pressupostos da interdisciplinaridade. A busca pela superação desta fragmentação se dá por meio da integração entre as diferentes disciplinas ou áreas do conhecimento, se configura como movimento de interação interdisciplinar e podem ser potencializadas pelo diálogo, negociação e parceria. Conquanto, estas compreensões e definições que permeiam a proposta de integração dos saberes por meio da interdisciplinaridade permanecem polissêmicas e o seu desenvolvimento na prática enfrenta dificuldades no campo educativo. Do mesmo modo as discussões sobre Currículo no campo educacional brasileiro, têm conquistado lugar de destaque, podendo ser visualizada pela quantidade de diretrizes, normatizações e reformulações em todas as modalidades do ensino. Essa pesquisa objetivou sistematizar elementos teóricos e metodológicos que permitam desenvolver a interdisciplinaridade entre a proposta curricular de Biologia do Estado do Espírito Santo e as disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática e investigar os desafios da integração na percepção dos professores e estudantes. Privilegiou-se a abordagem qualitativa e a análise do discurso, por meio de questionário aplicado a quinze professores da área de ciências da natureza e a cento e vinte estudantes das diferentes modalidades de curso e turnos de trabalho, ofertadas em uma escola estadual do Município de

Pinheiros/ES. Os resultados da investigação sugerem carência de formação por parte dos docentes sobre a interdisciplinaridade, assim como dos documentos legais que fundamentam essa prática. Os desafios apontados pelos professores para a efetivação de uma prática na perspectiva da interdisciplinaridade vão desde a rotatividade dos professores, passando pela falta de tempo para planejar coletivamente em vista da carga horária de efetivo trabalho e sinalizando a perda de autonomia da escola em criar, planejar e executar o currículo escolar em detrimento da implementação de um currículo único em toda a rede estadual, o qual não considera a realidade. A investigação contribuiu ainda para evidenciar a concepção que os professores têm a respeito da integração curricular na perspectiva da interdisciplinaridade. Entre os estudantes fica evidenciado que a proposta de trabalho por áreas do conhecimento é desconhecido. Em síntese, defendemos que a interdisciplinaridade deve ser construída coletivamente entre os pares, que envolve a articulação entre as diferentes áreas do conhecimento, no sentido de buscar uma visão mais integrada e contextualizada de sociedade e ser humano e que a escola, por meio do currículo integrado, possa exercer seu papel na formação.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade. Ciências da Natureza. Currículo integrado.

## ABSTRACT

With globalization, the advance of science and technology has been accentuated. We have experienced a period of intense cognitive, perceptual and cultural transformations and in this context the school is called upon to participate in these changes, in reason to be a privileged place for the transformation of human beings in formation. In this context, interdisciplinarity has been discussed in Brazil for some years in literature, in official documents, as well as studies and researches in general, linked to education. In so far as the interdisciplinarity concepts are inserted and consolidated in the academic field, they assume new meanings, adding strength to the proposal of a contextualized and interdisciplinary integral formation. However, this movement in order to break the fragmented knowledge does not happen displaced from society, as it allows educational institutions to go beyond the organization and disciplinary curricular education and their educational processes and potentiate an contextualized integral formation, inspired by the assumptions of interdisciplinarity. The quest for overcoming this fragmentation occurs through the integration between different subjects or knowledge areas, and it is configured as interdisciplinary interaction movement and may be potentized by dialogue, negotiation and partnership. Notwithstanding, these understandings and definitions that underlie the proposed integration through interdisciplinary knowledge remain polysemic and its development in practice faces difficulties in the educational field. Likewise discussions about Curriculum in the Brazilian educational field have conquered pride of place, being able to be visualized by the amount of guidelines, norms and reformulations in all modalities of teaching. This research aimed to systematize theoretical and methodological elements that allow to develop interdisciplinarity between Biology curriculum proposal from the state of Espírito Santo and the Science of Nature subjects and Mathematics and to investigate the challenges of integration in the perception of teachers and students. Emphasis is placed on qualitative approach and discourse analysis, through a questionnaire applied to fifteen teachers in the field of the natural sciences and the one hundred and twenty students of different modalities of courses and working shifts, offered at a state school in the city of Pinheiros/ES. The investigation results suggest lack of training from the teachers about interdisciplinarity, as well as the legal documents

that underlie this practice. The challenges pointed by teachers for the effectuation of a practice in the perspective of interdisciplinarity go through teachers turnover, lack of time to collectively planning in view of the effective work schedule that signalizes the loss of school autonomy to create, plan and execute the school curriculum in detriment of the implementation of a single curriculum throughout the state public, which does not consider the reality. The investigation has also contributed to evidence the conception that teachers have about the curriculum integration in the perspective of interdisciplinarity. Among the students it is evident that the proposed work by Knowledge Areas is unknown. In summary, we defend that interdisciplinarity should be built collectively among peers that involve articulation between different areas of knowledge, in order to seek a more integrated and contextualized vision of society and the human being, and that the school, through the integrated curriculum, can play its role in the formation.

**Keywords:** Interdisciplinary. Natural Sciences. Integrated curriculum.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Os professores da Área de Ciências da Natureza e Matemática participantes da pesquisa.....	118
Gráfico 2 - Desafios do planejamento coletivo na visão dos professores da Área de Ciências da Natureza e Matemática.....	141

## LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Distribuição dos professores quanto ao turno e turma de atuação .....	119
Quadro 2 - Representativo dos estudantes participantes da pesquisa nos turnos matutino, vespertino e noturno .....	124
Quadro 3 - Perfil dos professores entrevistados da Área de Ciências da Natureza e Matemática.....	127
Quadro 4 - A busca individual pela interdisciplinaridade e o interesse dos professores em trabalhar com essa proposta .....	169
Quadro 5 - Síntese das respostas dos estudantes por turma e turno sobre o gosto em estudar na escola. ....	178

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tempo de exercício do magistério dos professores pesquisados. ....	129
Tabela 2.- A compreensão dos estudantes sobre o significado de integração .....	180
Tabela 3 - A percepção dos estudantes sobre de integração das áreas.....	181
Tabela 4 - A percepção dos estudantes sobre trabalho integrado entre as Áreas, disciplinas, professores e em quais momentos. ....	183
Tabela 5 - A contribuição da integração das disciplinas na Área de Ciências da Natureza e Matemática, na formação de acordo com os estudantes.....	186
Tabela 6 - Entendimento entre os estudantes sobre interdisciplinaridade .....	188

## LISTA DE SIGLAS

CAPES -	Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
CBC -	Conteúdos Básico Comum
CBEE-ES -	Currículo Básico da Escola Estadual do Espírito Santo
CEB -	Conselho Nacional de Educação
CNE -	Câmara de Educação Básica
DCN -	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEM -	Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio
DOEES -	Diário Oficial do Estado do Espírito Santo
EJA -	Educação de Jovens e Adultos
EM -	Ensino Médio
EMI -	Ensino Médio Integrado
FAPES -	Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo
GEPI -	Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade
LDB -	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LDBEN -	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC -	Ministério da Educação
MEC/ USAID -	United States Agency for International Development
OCNEM -	Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PADCT -	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PAEBES -	Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo
PCN -	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+ -	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNs -	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+EM	Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio
PCNEM -	Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio
PNEM -	Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio
PPP -	Projeto Político Pedagógico
ProEMI	Programa Ensino Médio Inovador
SEDU -	Secretaria de Estado da Educação
SPEC -	Subprograma Educação para a Ciência



## Sumário

APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA.....	17
CAPÍTULO 1 .....	27
1.1 ABORDAGEM SOBRE A ORIGEM DA FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO .....	28
1.2 BREVE HISTÓRICO DOS PROCESSOS E AS MUDANÇAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E A COMPREENSÃO DE INTERDISCIPLINARIDADE PRESENTE EM DOCUMENTOS OFICIAIS.....	31
1.3 INTERDISCIPLINARIDADE EM DOCUMENTOS OFICIAIS .....	39
CAPÍTULO 2 .....	57
2.1 INTERDISCIPLINARIDADE: BREVE HISTÓRICO DE ORIGEM PRESSUPOSTOS E DEFINIÇÕES.....	60
2.2 A INTERDISCIPLINARIDADE E A RELAÇÃO DE TERMOS PRÓXIMOS: DISCIPLINARIDADE, MULTIDISCIPLINARIDADE, PLURIDISCIPLINARIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE .....	63
2.3 PERSPECTIVAS DE INTERDISCIPLINARIDADE DEFENDIDAS POR ALGUNS AUTORES.....	67
CAPÍTULO 3 .....	86
3.1 CURRÍCULO: DEFINIÇÕES, SIGNIFICADOS, INTENSÕES E DESAFIOS ...	87
3.2 PONTUANDO ALGUMAS DEFINIÇÕES QUE ENVOLVEM A TEMÁTICA DO CURRÍCULO .....	91
3.2 CURRÍCULO: DIFERENTES TEORIAS .....	98
3.2.1 Teoria tradicional do Currículo .....	99
3.2.2 Teoria Crítica e pós crítica do Currículo .....	100
3.3 CURRÍCULO INTEGRADO E INTERDISCIPLINARIDADE.....	102
3.4 APRESENTAÇÃO TEÓRICA DO CURRÍCULO BÁSICO DA ESCOLA ESTADUAL DO ESPÍRITO SANTO (CBEE-ES) .....	106
CAPÍTULO 4 .....	113

4.1 A ESCOLHA DA METODOLOGIA.....	114
4.2 DESCRIÇÃO DO CAMPO E DOS SUJEITOS DA PESQUISA .....	116
4.2.1 Caracterização do Corpo Docente e Técnico Pedagógico.....	117
4.2.2 Os caminhos da Pesquisa.....	118
CAPÍTULO 5 .....	126
5.1 RESULTADOS DA PRIMEIRA ETAPA DO QUESTIONÁRIO COM OS PROFESSORES .....	127
5.2 COMPREENSÃO DOS PROFESSORES QUANTO À PERSPECTIVA TEÓRICA DA INTERDISCIPLINARIDADE.....	133
5.3 PRÁTICA E VIVÊNCIA DA INTERDISCIPLINARIDADE .....	136
5.4 ANÁLISE DO DISCURSO DOS PROFESSORES DURANTE A INTERVENÇÃO “A INTEGRAÇÃO CURRICULAR DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA INTERDISCIPLINARIDADE” .....	147
5.4.1 Bloco 1: Apresentação da compreensão dos professores sobre interdisciplinaridade e os desafios apontados no 1º Questionário .....	148
5.4.2 Bloco 2: Interdisciplinaridade à guisa de síntese e sua influência nos Documentos Oficiais que regem a educação básica; .....	150
5.4.3 Bloco 3: A interdisciplinaridade e a relação com os termos próximos (disci, multi, pluri e transdisciplinaridade).....	151
5.4.4 Bloco 4: A interdisciplinaridade o Currículo Integrado e o Planejamento Coletivo .....	152
5.5 ANÁLISES DO DISCURSO DOS PROFESSORES NA SEGUNDA ETAPA DO QUESTIONÁRIO .....	154
5.5.1 Importância atribuída ao Ensino Interdisciplinar ou ensino integrado .....	155
5.5.2 A necessidade da interdisciplinaridade no ensino e o posicionamento do professor diante do ensino disciplinar e interdisciplinar .....	158
5.5.3 A proposta interdisciplinar vivenciada pela Escola por meio do CBC Estadual e a integração das áreas.....	160

5.6 ANÁLISES DOS DADOS CONCERNENTES AOS ALUNOS.....	177
6 TECENDO ALGUMAS CONSIDERAÇÕES .....	191
REFERÊNCIAS.....	200
APÊNDICES.....	211

## APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A educação tem por princípio possibilitar aos educandos a tomada de consciência da realidade por meio de uma formação crítica, o que é indispensável para o exercício da cidadania. Neste contexto a educação, no sentido de dar respostas ao conjunto de suas missões, segundo Delors et al. (1998), deve se constituir como um processo contínuo de cada ser humano do aprender a conhecer, aprender a fazer e aprender a viver em sociedade e sendo capaz de refletir e intervir sobre sua realidade.

Nesta perspectiva a educação científica vem se constituindo como indispensável no processo de escolarização (KRASILCHIK, 2000), sobretudo diante das exigências da sociedade contemporânea. No entanto, ao abordar o ensino de Ciências no Brasil, é possível perceber a influência de questões políticas, econômicas e sociais, assim como alguns aspectos históricos pertinentes de cada época, que interferiram nas mudanças curriculares para o ensino, de Ciências, como apontam os estudos de Krasilchik (1987; 1988; 1992; 2000) e Gurgel (1995; 2002).

No que tange ao histórico do ensino de Ciências no Brasil, nem sempre houve uma expressiva preocupação com a educação científica, levando em consideração que as disciplinas de Ciências naturais não figuravam nos currículos escolares, somente sendo obrigatórias nas séries finais do primeiro grau após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961, todavia, Ciências, passa a ter caráter obrigatório em todas as séries do ensino fundamental a partir de 1971, com a Lei nº. 5.692 (BRASIL, 1998, p.19).

Nesse período o ensino de Ciências, visava à preparação de jovens cientistas através da transmissão de conteúdos e descrição dos fenômenos naturais sem fazer a relação com o contexto econômico, político, social, assim como suas implicações práticas na realidade (KRASILCHIK, 1987; DOMINGUES, 2000).

A qualidade do ensino de Ciências estava atrelada à quantidade de conteúdos conceituais, sem nenhuma preocupação com a aprendizagem contextualizada e significativa (MESQUITA, 2010; KRASILCHIK, 1987). Tais características

perduraram até o início do século XX, quando, por influência da Escola Nova, surgiram questionamentos nos direcionamentos do ensino e nos propósitos da educação brasileira, de acordo com Mesquita (2010).

O ensino de Ciências deve contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico, capacidade de observação, comunicação e reflexão, por essas razões, consideramos o Ensino de Ciências de grande importância como área interdisciplinar, que integra campos relevantes dos saberes, pois, possibilita romper com a tendência fragmentada e desarticulada do conhecimento, em vistas de favorecer a formação integral e contextualizada, conforme defendido por Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986), Brandi e Gurgel (2002).

Brandi e Gurgel (2002, p. 113) afirmam que “[...] as Ciências, naquilo que têm de mais relevante, como a possibilidade de exploração e compreensão do meio social e natural poderão contribuir para a inserção da criança à cultura científica”.

Nessa integração entre os diferentes saberes se constitui a interdisciplinaridade, que, segundo Fazenda (2011), é um movimento que possibilita o diálogo entre os seres humanos e os saberes, permitindo uma nova visão de mundo e tomada de consciência. Morin (2005) complementa que a divisão disciplinar das Ciências acarreta no “enclausuramento ou fragmentação do saber”.

A interdisciplinaridade no âmbito escolar vem sendo sugerida, por alguns estudiosos em educação (JAPIASSÚ, 1976; MORIN, 2004; 2005; MALDANER; ZANON, 2004; HERNÁNDEZ, 1998; SANTOMÉ 1998; FAZENDA, 2010; 2011; 2013; 2014) como alternativa teórica e metodológica a superar o ensino fragmentado, sendo capaz de potencializar um maior significado aos conteúdos escolares e contribuir para uma formação mais ampla, que prepare para a vida, como sugerem as Diretrizes Nacionais para a Educação (BRASIL, 2000b, p.8).

Japiassú (1976), caracteriza-a pela intensidade de trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas em um mesmo projeto de pesquisa para interpretar as situações de aprendizagem. O autor entende que trabalhar a interdisciplinaridade não significa negar as especialidades e a objetividade de cada Área do Conhecimento, mas opor-se à concepção de que o conhecimento se desenvolve em campos fechados em si mesmos.

A pesquisadora Ivani Fazenda corrobora com as ideias de Japiassú (1976), principalmente em relação à problemática da fragmentação do conhecimento exposta pelo autor. Em suas pesquisas a autora defende a interdisciplinaridade como “fazer pedagógico de ação e parceria” onde a prática da interdisciplinaridade decorre da integração entre as disciplinas, na medida em que favorece novas formas de aproximação e leitura da realidade, permitindo que o conhecimento produzido ultrapasse os limites disciplinares.

Para que essa integração aconteça, Fazenda entende que depende essencialmente de uma atitude, de uma mudança de postura do sujeito em relação ao conhecimento ficando evidente a ênfase dada ao indivíduo para que promova uma transformação no seu conhecimento (FAZENDA, 1979; 2011; 2013; 2014).

A integração das Áreas, ou das disciplinas, refere-se ao aspecto formal da interdisciplinaridade e, segundo Fazenda (2011), é a condição de efetivação, isto não significa suprimir especialidades e objetividade de cada ciência, mas, é na interação ativa entre os diferentes saberes e na construção coletiva de um novo conhecimento que a prática interdisciplinar acontece, de modo que “a ciência nunca teria sido ciência se não tivesse sido transdisciplinar” (MORIM, p.136, 2005).

No campo educacional as disciplinas têm-se fechadas e não se comunicam, impedindo a percepção da unidade que existe entre os fenômenos, conforme as inferências de Morim (2005). Neste sentido, torna-se imprescindível a elaboração de uma prática interdisciplinar que proporcione aos sujeitos ganhos no campo pessoal e coletivo, uma vez que interagem com diversos atores e com o meio para a construção de novos saberes.

Pensar a interdisciplinaridade enquanto processo de integração entre várias disciplinas e nos diferentes campos de conhecimento é, uma tarefa que demanda esforço coletivo, para romper com a herança fragmentada do conhecimento que pode estar atrelada à formação do docente. Entretanto, essa integração não pode ser pensada apenas no campo dos conteúdos ou métodos, pois, “corre-se o risco de deturpar a ideia primeira da interdisciplinaridade, que é a formação global” (FAZENDA, 2011, p.11).

Santomé (1998, p.66) descreve a interdisciplinaridade não apenas como uma “proposta teórica ou necessidade teórica”, mas como uma ação “prática” que se aperfeiçoa à medida que são “realizadas experiências de trabalho em equipe”. O autor defende que o ensino pautado na interdisciplinaridade tem poder estruturador, porque possibilita a contextualização da realidade através dos conteúdos e estabelece relação entre as disciplinas.

O currículo escolar, quando organizado em disciplinas isoladas, conduz o estudante ao acúmulo de informações que pouco farão sentido para a sua vida, uma vez que a demanda profissional é tão variada que se torna impossível incorporar todas as informações e processá-las. Da forma como estão organizados, os currículos não preparam para prosseguir carreiras em estudos superiores, tão pouco para o mercado de trabalho (FAZENDA, 2013; HERNÁNDEZ, 2007).

Neste contexto, faz-se necessário compreender o ambiente escolar como um espaço de estudo, de atividades culturais, recreativas, de disciplina e responsabilidade em que o “currículo interdisciplinar deve ser fundado nos princípios da formação integral dos sujeitos, visando superar o academicismo e o ativismo, estabelecendo o equilíbrio entre estas dimensões” (MACHADO, 2005, p.113). Estes aspectos são relevantes para que a construção da proposta curricular venha atender a realidade que a instituição escolar está inserida.

Machado (2005, p.112,113) defende o currículo escolar como instrumento de socialização cultural, devendo assegurar a articulação dos fatores intelectual, técnico e estético, indispensáveis à formação integral.

A interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento devem ser os eixos organizadores dos currículos, sobretudo, aos que identificamos como currículo integrado (BEANE, 2003). Conectar e integrar os diferentes conhecimentos e suas aplicações devem guiar a construção pedagógica da escola e fazer parte da proposta de todo professor, pois a interdisciplinaridade não acontece de forma isolada, mas na relação com os outros.

O currículo estruturado em Áreas de Conhecimento possibilita o ensino interdisciplinar, porém exige do professor uma formação do mesmo tipo. A

proposta de integração das Áreas no currículo desafia o âmbito escolar, considerando o estilo predominantemente individualista dos docentes e a herança da forma fragmentada da organização do currículo e da formação docente (SACRISTÁN, 2000, p.78; MALDANER; ZANON, 2004, p. 47).

O Brasil, de acordo com Romão (2008), vem empenhando-se em promover reformas na área educacional, na perspectiva de atender às necessidades impostas pela sociedade globalizada de novas formas de produção e trabalho. Estas reformas curriculares educacionais são empreendidas a partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº. 9.394/96, na perspectiva do Ensino Médio trabalhar uma formação que prepara o jovem para a vida. Neste sentido, a escola é convocada a incorporar a aprendizagem por competências, orientando a formação de pessoas mais aptas para assimilar mudanças e serem mais autônomas, respeitando as diferenças.

Uma educação contextualizada é o principal elemento promotor de tomada de consciência da realidade, dos sujeitos, da sua inter-relação com o meio em vista da valorização da cultura e da transformação social (TAVARES, 2009; (ARAÚJO; KLEIN, 2006). Não se trata simplesmente de contextualizar os conhecimentos científicos à realidade social, tendo em vista que ciência, trabalho e cultura são dimensões da vida humana, sendo necessário que estejam integradas ao currículo escolar.

Quaisquer que sejam as formas de organizar o currículo escolar, estas devem ser interpretadas como um conjunto de decisões, intenções e relações construídas socialmente em dado contexto histórico, envolvendo os conflitos e as aproximações de vários segmentos sociais (GOODSON, 1995). A elaboração do currículo tem sido reduzida a uma técnica, o que segundo Apple (1989, p.33) seria “despolitizar a educação, e isso reduziria a escola a uma instituição para reproduzir as desigualdades sociais”. A escola não deve estar organizada apenas para transmitir conhecimentos, mas que possam preparar os estudantes a participar criticamente.

Martins (2006) assegura que a educação escolar é uma educação descontextualizada e colonizadora, que tem a função de integrar esta diversidade às suas narrativas hegemônicas segundo Apple (1989), “com o



objetivo de manter e reproduzir as condições necessárias para recriar as desigualdades sociais, pois a escola não ficará imune às influências ideológicas dominantes” (p. 30-31).

Souza (2005, p. 78) destaca que os conteúdos escolares, quando desconsideram as experiências e a pluralidade cultural dos sujeitos, são obsoletos e sem significado para alunos e alunas. há “um distanciamento entre o que se discute na escola e as experiências vivenciadas pelos educandos”, o que “aumenta o abismo entre escola e os alunos” (p. 78), entre o que se ensina e o que se aprende.

Tradicionalmente, o Ensino de Ciências foi norteado pela concepção de progresso, e orientado para assimilação e transmissão do conhecimento científico. Todavia, o acúmulo de conhecimento científico sem a interpretação dos fenômenos e a contextualização com o meio provoca o distanciamento dos conceitos científicos escolares do meio sociocultural, tornando esse ensino meramente mecânico e sem sentido, para superar tais desafios faz-se necessário repensar estratégias e metodologias didáticas que possibilitem ao jovem pensar criticamente e refletir sobre o contexto social.

Alguns estudos apresentam como o Ensino de Ciências evolui lentamente no sistema educacional brasileiro. Dentre eles Fazenda (2002) e Pozo e Crespo (2009) apontam para a necessidade de se abrir discussões e focar no ensino de Ciências envolvendo temáticas que estão em ascensão no meio social.

Nesta perspectiva o Estado do Espírito Santo, em 2010, propôs o *Novo Currículo Estadual*, organizado em Áreas do Conhecimento, tendo como referência as propostas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 1996, que reconhece a necessidade de atualização e reformulação da educação brasileira, tanto para impulsionar uma democratização social e cultural, como para responder a desafios impostos por processos globais.

O Novo Ensino Médio, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCN+EM) deixa de ser, portanto, “simplesmente preparatório para o ensino superior ou estritamente profissionalizante, para assumir necessariamente a responsabilidade de completar a educação básica” (BRASIL,

2000b, p.8). 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” (p.8).

A Área Ciências da Natureza e Matemática, foco desta pesquisa, compõe-se de disciplinas que carregam a cultura científica e tecnológica que como toda cultura humana, é resultado e instrumento da evolução social e econômica, na atualidade e ao longo da história (BRASIL, 2000b). Os componentes curriculares desta Área têm em comum a investigação da natureza e dos desenvolvimentos tecnológicos, compartilham linguagens para a representação e sistematização do conhecimento de fenômenos ou processos naturais e tecnológicos (BRASIL, 2000a).

Conforme as orientações dos PCNEM, a finalidade da biologia, como ciência no âmbito escolar, é contribuir para a compreensão dos conceitos biológicos e interpretações dos fenômenos, pois reúne algumas das respostas às indagações que vêm sendo formuladas pelo ser humano ao longo de sua história para compreender a origem, a reprodução, a evolução da vida em toda sua diversidade de organização e interação.

O novo documento curricular proposto pela Secretaria da Educação (SEDU), em consonância com os documentos oficiais propostos pelo Ministério da Educação (MEC), (Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)) sinaliza a necessidade de trabalhar o ensino de modo interdisciplinar na Educação Básica, de modo a minimizar o tradicional ensino fragmentado.

Também é solicitado aos professores que atuam na educação básica o desenvolvimento de suas atividades docentes na perspectiva da interdisciplinaridade, visto que o Currículo Básico Comum (CBC) estadual está organizado por áreas do conhecimento, além do mais a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU), determina por meio da Portaria, que seja cumprido o planejamento coletivo por área de conhecimento representando 1/3 da carga horária, por estes professores.

Sob as discussões abordadas, o problema de investigação que se busca responder no decorrer deste estudo é: Como efetivar a interdisciplinaridade como práxis para uma equipe de professores de Ciências da Natureza e Matemática na ótica do currículo multidisciplinar?

As questões que norteiam a investigação e o desenvolvimento da pesquisa são: Quais são as contribuições dos referenciais teóricos e documentos oficiais no que diz respeito à interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza e Matemática? O que as pesquisas em Educação em Ciências têm mostrado acerca da interdisciplinaridade na formação inicial de professores? Como os professores, que desenvolvem sua prática docente através do currículo por área, neste caso, Ciências da Natureza e Matemática, compreendem o que vem a ser um trabalho interdisciplinar? Quais os desafios em trabalhar de forma interdisciplinar o currículo da área de Ciências da Natureza e Matemática? Quais as possibilidades para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no Currículo Estadual do Espírito Santo?

O presente estudo teve como objetivo geral sistematizar elementos teóricos e metodológicos que permitam desenvolver a interdisciplinaridade entre a proposta curricular de Biologia do Estado do Espírito Santo e as disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática.

Os objetivos específicos desta pesquisa foram:

- Identificar a compreensão dos professores da área das Ciências da Natureza e Matemática, em uma escola estadual do Município de Pinheiros, suas concepções sobre interdisciplinaridade e currículo integrado;
- Apresentar os fundamentos e princípios da interdisciplinaridade presentes em documentos oficiais propostos pelo MEC e pela SEDU, assim como definições propostas por autores de referência relacionados ao Ensino de Ciências da Natureza (Biologia);
- Analisar e avaliar com os professores da rede estadual a aplicabilidade das orientações do PCNEM no que refere a superação do ensino fragmentado disciplinar, comparando com o CBC estadual para a área de Ciências da Natureza e Matemática;

- Diagnosticar a percepção dos alunos quanto à interdisciplinaridade no cotidiano escolar;
- Identificar e compreender possíveis obstáculos e limitações para uma prática interdisciplinar do currículo da área de Ciências da Natureza e Matemática;
- Identificar pressupostos interdisciplinares presentes no discurso dos entrevistados e apontar outras possibilidades para alcançar a interdisciplinaridade no Currículo de Ciências da Natureza e Matemática.

Para atender aos objetivos propostos, o trabalho estrutura-se da seguinte forma: a) breve histórico sobre o ensino de Ciências no Brasil; b) estudo das principais perspectivas de interdisciplinaridade presentes em documentos oficiais elaborados pelo MEC e na literatura; c) revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade e currículo interdisciplinar de Ciências da Natureza e Matemática, d) realização de pesquisa investigativa com professores e estudantes da rede estadual de ensino, sobre os aspectos da interdisciplinaridade no cotidiano escolar, e) análise comparativa dos discursos, buscando elementos que contribuam com a pesquisa.

O texto apresenta a seguinte estrutura: No **Capítulo 1** apresentam-se uma introdução sobre a fragmentação do conhecimento e a disciplinarização, além de discussões sobre o processo e as mudanças no ensino de Ciências no Brasil. Além disso, explicita-se a compreensão de interdisciplinaridade presente em documentos oficiais: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) Nº 9.394 (BRASIL, 1996); PCN da área de Ciências Naturais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998a; 1998b; 1998c); DCNEM (BRASIL, 1998d); PCNEM (BRASIL, 2000a; 2000b), PCN+ (BRASIL, 2002a) e Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) (BRASIL, 2006) da área de Ciências da Natureza, Matemática do Ensino Médio, a Resolução Nº 2, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de 30 de janeiro de 2012 como também o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM), 2013; No **Capítulo 2** será exposto as principais perspectivas de interdisciplinaridade, pressupostos e definições sob o diálogo de alguns autores. O **Capítulo 3** contará com um estudo sobre currículo integrado e as discussões

sobre essa temática defendidas por alguns autores presentes na literatura, como Beane (2003), Hernández (1998), Santomé (1998), Neto (1999), Sacristán (2000), Goodson (1995), Hernández; Ventura (1998).

A metodologia desta pesquisa será abordada no **Capítulo 4**, na qual será apresentada a descrição do campo e dos sujeitos envolvidos, assim como a *análise do discurso* dos entrevistados, a partir das ideias de Orlandi (2005). No **Capítulo 5** serão apresentados os resultados encontrados e as discussões sobre o tema que contribuem para o enriquecimento e subsídios para pesquisa.

Nas **Considerações Finais** apontam-se possibilidades para o desenvolvimento da interdisciplinaridade na efetivação de um currículo integrado para a área de Ciências da Natureza da escola estadual que propusemos pesquisar.

## **CAPÍTULO 1**

**A EVOLUÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL SEGUNDO AS  
NORMATIVAS OFICIAIS E A INTERDISCIPLINARIDADE NA PERSPECTIVA  
DE SUPERAÇÃO DO ENSINO FRAGMENTADO**

## 1.1 ABORDAGEM SOBRE A ORIGEM DA FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

Ao olharmos o histórico da origem das Ciências, nos parece genuinamente disciplinar, mas segundo Morin, (2009, p.107-108), “muitas disciplinas surgiram da união de outras, assim também como muitas elaborações importantes da história da Ciência se deram pela interação entre pesquisadores de diferentes áreas do saber”.

Frequentemente na literatura encontramos a origem da fragmentação do conhecimento como sendo cartesiana, em especial após a publicação da obra de Descartes, *Discurso do Método* (1996). Embora não seja consenso a origem da fragmentação, as conclusões de Descartes acabaram influenciando, pois defendia a ideia que estudar as partes de uma situação complexa facilitaria sua resolução.

Fato é que, sendo influenciado ou não pelo pensamento cartesiano, o século XIX foi marcado pela especialização das Ciências, e se acentuou com a industrialização e conseqüentemente a divisão de trabalho resultantes da expansão econômica e tecnológica. A realidade e necessidade de mão de obra especializada que se destacava no século XX acabam por refletir no ensino escolar disciplinar que se consolidava naquele período, principalmente nas universidades e nos avanços das pesquisas científicas (MORAES (2000); SANTOMÉ (1998); MORIN (2005)).

Morin (2009, p.105) ressalta que as disciplinas surgiram da necessidade de organizar o conhecimento, em resposta à diversidade das áreas que as ciências abrangem, entretanto a “hiperespecialização impede de ver o global”, na qual “os desenvolvimentos disciplinares das ciências não só trouxeram a divisão do trabalho, mas também os inconvenientes da superespecialização, do confinamento e do despedaçamento do saber” (p.15).

Santomé (1998, p. 55) ressalta que uma disciplina “ é uma maneira de organizar e delimitar um território de trabalho, de concentrar a pesquisa e as experiências dentro de um determinado ângulo de visão”, desta a forma cada disciplina nos

possibilita uma imagem particular da realidade nos impondo uma forma fragmentada de pensar.

A compartimentalização do saber restringindo as disciplinas podem ocasionar conhecimentos restritos e específicos focalizados apenas em uma área e de acordo com Lück, (1994) e Santomé (1998), essa compartimentalização pode ser visualizada nas escolas, por meio do seu currículo organizado em disciplinas específicas, na qual se evidencia um distanciamento entre as temáticas abordadas em sala de aula e a realidade vivida pelos educandos, o que segundo Santomé (1998, p.104), acaba por gerar a “incompreensão daquilo que é estudado à força”, pois a “fragmentação dificulta a compreensão do que foi estudado-memorizado” os alunos “não refletem sobre suas experiências cotidianas e a irresponsabilidade dos aprendizes”, por não se sentirem parte do processo de formação, portanto sem pertença ou capazes de mudá-lo.

A fragmentação do conhecimento científico, no âmbito educacional, manifesta-se na separação das disciplinas no currículo escolar, na qual, muitas vezes, até mesmo dentro da mesma área de conhecimento são apresentados de maneira desvinculada e desconexa, proporcionando danos para a formação conforme as arguições de Gerhard e Rocha Filho (2012), pois não fazem sentido no cotidiano dos educandos.

As consequências da fragmentação dos saberes de acordo com Hernández (1998), Santomé (1998) e Gerhard e Rocha Filho (2012) vão desde a perda de sentido da escola na vida dos jovens, até a negação por parte dos estudantes de algumas disciplinas, em especial as disciplinas científicas, sinalizando que os estudantes não conseguem perceber a unidade que existe entre os fenômenos e os conteúdos trabalhados nas diferentes áreas do conhecimento.

Tais situações foram apontadas por Santomé (1998) ao referir-se a fragmentação do conhecimento escolar, “em geral, poucos estudantes são capazes de vislumbrar algo que permita unir ou integrar os conteúdos ou o trabalho das diferentes disciplinas.” (p. 25), e isto tende a se agravar pelo modo que o conhecimento científico é tratado na escola por meio do currículo.

Na mesma lógica de pensamento, Cachapuz, Praia e Jorge, afirmam que



[...] o caráter acadêmico e não experimental que marca em grau variável os currículos de Ciências e o seu ensino (nos ensinos básico e secundário) é, porventura, o maior responsável pelo desinteresse dos jovens alunos por estudos de Ciências. A Ciência que se legitima nos currículos está desligada do mundo a que, necessariamente, diz respeito (2004, p. 368).

As preocupações levantadas pelos autores são reais no dia a dia das escolas, e esta realidade complexa de isolamento e fragmentação do conhecimento compromete a formação integral, crítica e contextualizada, já que as dificuldades geradas pelo currículo disciplinar tendem a aumentar, pois, de acordo com Lavaqui e Batista,

[...] em qualquer nível educacional, a coerência do planejamento curricular não se mostra perceptível aos alunos e, muitas vezes, nem mesmo aos professores, tornando difícil qualquer forma de integração entre os conteúdos das diferentes disciplinas.” (2007, p. 408).

Neste contexto, exigem-se modificações no sistema educacional que vão desde a formação do professor até a organização curricular, na compreensão de que o planejamento curricular deve contemplar de forma clara a interdisciplinaridade como ferramenta que possibilite o entendimento das relações entre as disciplinas.

Evidentemente, que as disciplinas são plenamente justificáveis, desde que preservem e reconheçam a existência das ligações entre elas, mesmo que cada uma tenha linguagem e metodologia própria, está na interação entre os diferentes saberes a possibilidade de ressignificação dos conceitos (MORIN, (2009); AUTH et al. (2004).

Na perspectiva de minimizar os efeitos da fragmentação do conhecimento do ensino disciplinar, na formação crítica e emancipatória dos jovens, a prática da interdisciplinaridade propõe um ensino que permita a visão global do mundo, na qual a contextualização e a integração de conhecimentos são alicerces que norteiam a prática docente.

## **1.2 BREVE HISTÓRICO DOS PROCESSOS E AS MUDANÇAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E A COMPREENSÃO DE INTERDISCIPLINARIDADE PRESENTE EM DOCUMENTOS OFICIAIS.**

Rever a história do ensino de Ciências no Brasil, as mudanças e transformações perpassadas desde a promulgação da Lei 4.024/61 nos permite compreender e analisar os processos de transformações tanto no currículo escolar, em especial o de Ciências, como também compreender o papel atribuído a disciplinas científicas na formação dos jovens. Os registros anteriores a esse período, segundo Krasilchik (1987) refletem a situação do ocidente após a segunda Guerra Mundial, com a expansão da indústria, desenvolvimento tecnológico e científico, que influenciaram de forma direta o currículo escolar.

O ensino de Ciências no Brasil, não foi diferente, esteve atrelado às mudanças políticas, econômicas e sociais de cada época. Isto se evidencia ao pesquisar a Normativas Educacionais, na qual não havia uma expressiva preocupação com a educação científica, tendo em vista que as disciplinas que compõem as ciências naturais não figuravam na educação escolar, somente a partir de 1961, com a promulgação de Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as aulas de Ciências passam a ser ministradas nas últimas séries do curso ginásial.

Com a publicação da Lei 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação, de 21 de dezembro de 1961, segundo os estudos de Krasilchik (2000), o ensino de ciências ganha amplitude no currículo escolar, passando a figurar desde o 1º ano do ginásio, neste mesmo período houve um aumento da carga horário para as disciplinas que compõem a Ciências Naturais; Física, Química e Biologia. Tais disciplinas passam a exercer um caráter investigativo pautadas no método científico que possibilita preparar o jovem para posicionar criticamente e tomar decisões diante de informações e dados.

Krasilchik (1987, p.7) ressalta que “o ensino de ciências era, como hoje, teórico, livresco, memorístico, estimulando a passividade”. A finalidade dos currículos escolares estava para a formação de “uma elite que deveria ser melhor instruída a partir dos primeiros passos da escolarização” na qual a maioria das atividades

“objetivava transmitir informações e de uma forma mais eficiente da simples exposição ou leitura de texto”.

Nessa época, de um modo geral, a importância era dada ao produto da Ciência visando à preparação do futuro cientista. A principal função do ensino era a “transmissão” e descrição de informações (conceitos, fenômenos, objetos) sem discutir a relação da Ciência com o contexto econômico, político, social e suas aplicações práticas e tecnológicas. Ou seja, a Ciência era apresentada como neutra e a qualidade do ensino centrava-se na quantidade de conteúdos conceituais transmitidos, não havia muita preocupação com o processo de construção do conhecimento segundo, Krasilchik (1987) e Domingues (2000).

Um fato marcante que influenciou o sistema educacional brasileiro, neste período, segundo Krasilchik (1987), foi o Período da Ditadura Militar em 1964. A necessidade de mão de obra qualificada alavancou as modificações no ensino de Ciências. Verifica-se uma interferência direta dos Estados Unidos na política educacional brasileira, o que na concepção de Gadotti, camuflava a ideologia desenvolvimentista direcionando o ensino de Ciências para o aperfeiçoamento do sistema industrial e econômico capitalista.

[...] Por trás dessa concepção da educação escondia-se a ideologia desenvolvimentista, visando o aperfeiçoamento do sistema industrial e econômico capitalista. A periferia deveria adaptar-se aos comandos dos centros hegemônicos do capitalismo. As raízes desse modelo de educação – que é o nosso – são puramente econômicos. Dentro dessa concepção de educação, os países periféricos, e, portanto dependentes, estão atrasados porque são carentes de tecnologia e não porque são dependentes. Ora, essa carência pode ser suprida através de uma reforma do sistema escolar, voltada para o treinamento, o adestramento do estudante, tornando-o um dócil servidor do sistema econômico (GADOTTI, 1978; p 8-9).

Krasilchik (1987), reporta que as imposições do período da ditadura militar de 1964 impulsionaram as mudanças no papel da escola que deixa de lado a busca pela formação cidadã para enfatizar a formação do trabalhador, considerado importante ferramenta, mão de obra qualificada, para a continuidade e desenvolvimento econômico do país.

No Brasil, a necessidade de preparação dos alunos mais aptos era defendida em nome da demanda de investigadores para impulsionar o progresso da ciência e tecnologia nacionais das quais dependia o país em processo de industrialização [...] (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

Após o Período da Ditadura Militar de 64, as mudanças políticas pesaram sobre os currículos escolares, que por sua vez passam a incluir mais um objetivo para o ensino de Ciências, incluir a vivência do método científico, necessário à formação do indivíduo, não apenas à formação de futuros cientistas. Tal situação, de acordo com Krasilchik (1987, p.10), “começa a discorrer sobre a democratização do ensino para o homem comum, que até o momento se sujeitava apenas ao produto da Ciência e da tecnologia”, permitindo acesso também ao conhecimento que permitem a resolução de problemas, não como especialista, mas, como indivíduo capaz de exercer qualquer atividade no contexto social.

Neste contexto a proposta da democratização visava articulação entre o processo intelectual e a investigação científica, pois, o que se destacava até o momento era a observação para a constatação de fatos e o manuseio de equipamentos. Em vista disso, a proposta de democratização do ensino, por meio do currículo, valorizava a participação dos educandos no processo de formação, na qual

[...] a participação do aluno na elaboração de hipóteses, identificação de problemas, análise de variáveis, planificação de experimentos e aplicação dos resultados obtidos. [...] O objetivo do processo passa a ser o homem comum, que precisa tomar decisões, que deve resolver problemas, e que o fará melhor se tiver a oportunidade de pensar lógica e racionalmente (KRASILCHIK, 1987, p. 10).

Com o suposto discurso de uma educação voltada para a vida, educação científica voltava-se para a formação de mão de obra qualificada na expectativa de suprir a necessidade emergente do mercado, ou seja, a industrialização e modernização. Tal situação se evidencia com a publicação da Lei 5.692/71, com a obrigatoriedade do ensino de ciências nas oito séries do primeiro grau, chamadas naquele período por **Ginásio** (BRASIL, 1998, p.19), em especial, segundo Chassot e Oliveira (1998, p. 35) após o acordo firmado entre o MEC/ USAID (United States Agency for International Development) em 1966, no qual definia a formação técnica profissional como sendo ideal para a educação brasileira.

Com a promulgação da Lei 5.692/71, as modificações educacionais ficam explícitas no cenário nacional, conseqüentemente as propostas de reforma para

o ensino de Ciências, na qual conforme KRASILCHIK (2000), as disciplinas científicas foram comprometidas, descaracterizando sua função epistemológica curricular, passando a assumir um caráter técnico, profissionalizante. A autora enfatiza que as escolas privadas se mantiveram no propósito preparatório para a continuidade dos estudos e o sistema público precisou abandonar as pretensões surrealistas do sistema capital, que era preparar os educandos para o mercado de trabalho.

A partir de meados dos anos 1980 e durante a década de 1990, o ensino de Ciências passou a contrapor as metodologias ativas e a incorporar o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo. As propostas educacionais ressaltavam a necessidade de fomentar nos estudantes a capacidade de pensar criticamente refletido sobre sua realidade e se posicionar diante de fatos, além de questionarem as relações existentes entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente e a se apropriarem de conhecimentos de relevância científica, social e cultural (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990).

Este período o ensino de Ciências no país apresentou-se contraditório, conforme infere Krasilchik (1987, p.19); Chassot e Oliveira (1998, p. 37), pois, embora os documentos oficiais (LDB/1971) valorizassem as disciplinas científicas, o período de ensino a elas disponibilizado fora reduzido por força de um currículo de viés tecnicista, fortemente impregnado por um caráter profissionalizante. Apesar de os currículos ressaltarem o ensino de Ciências na perspectiva da aquisição de conhecimentos contextualizados e a vivência do método científico, continuou a ser descritivo fragmentado e teórico na maioria das escolas brasileiras.

Esse processo de redemocratização do ensino no Brasil exigiu dos órgãos oficiais vinculados a Educação, Ciência e Tecnologia uma preocupação quanto ao ensino de Ciências que fora instituído nas escolas, conforme os estudos de Krasilchik (1987) e em 1983 a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior) cria o SPEC (Subprograma Educação para a Ciência), ligado ao PADCT (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico) para a melhoria do ensino de ciências e matemática, tendo como meta superar o modelo tradicional das práticas pedagógicas do ensino de

Ciências e Matemática, caracterizadas por uma abordagem fragmentada do conhecimento, memorização e descontextualização do saber científico.

Dentro dessa perspectiva, de melhorar a qualidade do ensino de Ciências, Krasilchik (1987) sugere aspectos importantes a serem considerados, como: [...] identificar, treinar e apoiar lideranças, aperfeiçoar a formação de professores e promover a busca de soluções locais para a melhoria do ensino e estimular a pesquisa e implementação de novas metodologias (KRASILCHIK, 1987, p. 25).

Gurgel corrobora com Ibid. (1987) e acrescenta que as ações propostas pelo SPEC:

[...] não somente estimularam a comunidade acadêmica a organizar-se em torno das questões próprias e particulares do processo de ensino aprendizagem dessas Ciências, como a fez enfrentar, ao menos, três grandes desafios: ressignificar nossos cursos de formação inicial e continuada de professores, rever a relação entre Universidades e escola básica e buscar maior articulação nacional e internacional entre nossos pesquisadores e docentes com seus pares nessas áreas (GURGEL, 2002, p. 264).

Os aspectos levantados anteriormente de redemocratização, além de influenciar os órgãos oficiais ligados à educação, também refletem nas normativas educacionais, que sob a alegação de não ter sido considerado as diferenças das classes sociais, provenientes da sociedade capitalista, as particularidades da realidade brasileira, propõem uma aproximação entre escola e sociedade, com questões que relacionaram o meio ambiente e a qualidade de vida ao conhecimento científico, por meio da Nova Diretriz Educacional a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, nº 9.394/1996.

A presente Normativa Educacional, (LDB, nº 9.394/1996), foi criada com a finalidade de garantir a formação integral dos estudantes abrangendo a formação para a cidadania, reconhecendo os desafios em promover uma educação que de fato prepare e oriente o jovem para sua integração ao mundo do trabalho.

As diferentes propostas reconhecem hoje que os mais variados valores humanos não são alheios ao aprendizado científico e que a Ciência deve ser apreendida em suas relações com a Tecnologia e com as demais questões sociais e ambientais. As novas teorias de ensino, mesmo as que possam ser amplamente debatidas entre educadores especialistas e pesquisadores, continuam longe de ser uma presença efetiva em grande parte de nossa educação fundamental. Propostas

inovadoras têm trazido renovação de conteúdos e métodos, mas é preciso reconhecer que poucos alcançam a maior parte das salas de aula onde, na realidade, persistem velhas práticas (BRASIL, 1998, p.21).

No ensino médio assume a função de consolidação dos conhecimentos, a preparação para o trabalho e o exercício da cidadania, estabelecendo no parágrafo 2º do seu artigo 1º, “que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”, além de possibilitar a formação básica do cidadão e exige o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, a compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. Em suma, a Lei estabelece que o ensino de Nível Médio integre, na mesma modalidade, habilidades e competências de forma articulada, uma educação equilibrada tanto para a formação quanto para o exercício da cidadania.

Apesar da LDB (1996), afirmar a relevância da Ciência, a educação científica não é contemplada desde educação infantil nestes documentos, mesmo que considere o desenvolvimento nos aspectos físico, afetivo, intelectual e social não há menção da educação científica na infância. No entanto no Parecer do Conselho Nacional de Educação em consonância com a Câmara de Educação Básica – CNE/CEB nº 7/2010 reafirma a necessidade de superar o distanciamento entre as tecnologias de informação e as escolas tendo em vista que:

[...] o conhecimento científico, nos tempos atuais, exige da escola o exercício da compreensão, **valorização da ciência e da tecnologia desde a infância e ao longo de toda a vida** em busca da ampliação do conhecimento científico: uma das condições para exercício da cidadania [...], grifo nosso (2010, p.21).

Todo esse discurso em favor da valorização das opiniões a respeito dos destinos da ciência influenciaram as propostas de mudanças nos currículos escolares que passam a enfatizar a aquisição, a compreensão e a obtenção de informações relacionadas às questões políticas e sociais além da contextualização com a realidade, revelando a contradição entre a sociedade e a comunidade científica.

Assim a relação entre a cidadania e o ensino de Ciências passa a envolver novas facetas que precisam ser consideradas quando da preparação de currículos e programas escolares, e propostas de formação de professores (KRASILCHIK, 1988, p. 56).

Considerando o cenário nacional a educação, verifica-se que o ensino de ciências tem influenciado as mudanças na legislação educacional, os quais atendem aos interesses e prioridades para a educação escolar considerando diferentes contextos. Além disso, estas mudanças e proposições para o ensino de ciências são frutos das investigações e estudos de educadores e pesquisadores que visam à qualidade da educação brasileira.

Batista, Neto e Valverde (2008) reportam sobre o ensino de Ciências no Brasil, ressaltando que a prática educativa vem, “de maneira lamentável assumindo uma postura cientificista”, ou seja, não há uma relação com os saberes relacionados em sala de aula com a realidade dos educandos.

Uma prática de ensino cientificista, coloca a ciência acima da cultura dos estudantes (COBERN,1994), ou seja, apenas os saberes científicos são considerados, sobrepondo quaisquer concepções que circule no ambiente da sala de aula. Por outro lado quando se contextualiza o ensino a cultura e a ciência, os conhecimentos científicos escolares se harmonizam com a realidade cultural dos estudantes e os conteúdos escolares passam a fazer significado na vida dos jovens. Para Cobern (1994) o fato dos estudantes pertencerem a “universos socioculturais” distintos da ciência faz com que os conceitos sejam utilizados apenas para avaliações e logo sendo “descartados”, pois são incompatíveis com a realidade e visão de mundo desses jovens.

Essa preocupação com um ensino cientificista, também é levantada pelo MEC no qual orienta que:

[...] É importante que se supere a postura “cientificista” que levou durante muito tempo a considerar-se ensino de Ciências como sinônimo da descrição de seu instrumental teórico ou experimental, divorciado da reflexão sobre o significado ético dos conteúdos desenvolvidos no interior da Ciência e suas relações com o mundo do trabalho. Durante os últimos séculos, o ser humano foi considerado o centro do Universo. O homem acreditou que a natureza estava à sua disposição. Apropriou-se de seus processos, alterou seus ciclos, redefiniu seus espaços. Hoje, quando se depara com uma crise ambiental que coloca em risco a vida do planeta, inclusive a humana, o ensino de Ciências Naturais pode contribuir para uma reconstrução da relação homem-natureza em outros termos. O conhecimento sobre como a natureza se comporta e a vida se processa contribui para o aluno se posicionar com fundamentos acerca de questões polêmicas e orientar suas ações de forma mais consciente. (MEC, 1997, p. 22).



Nesta perspectiva, para formar cidadãos críticos, capazes, precisamos considerar que a escola tem papel fundamental, pois, o ensino deve contribuir para que os estudantes aprendam a utilizar os conhecimentos científicos escolares na tomada de decisões com vistas à melhoria da qualidade de vida da comunidade.

Evidentemente, que é da “escola a competência de propiciar o acesso ao conhecimento científico, pelo menos na sua forma mais sistematizada” (SCHOROEDER, 2013, p.13). O referido autor acrescenta que “as aulas de Ciências ou de Biologia são espaços promissores para o desenvolvimento de uma educação científica das crianças e dos jovens de uma forma muito mais completa e significativa”.

Tal inferência corrobora com as definições feitas por Chassot (2001, p. 38), na qual considera a alfabetização como “conjunto de conhecimentos que facilitaria aos homens e mulheres fazerem leitura do mundo em que vivem”, ou seja, o ensino de ciências pode, conforme Krasilchik (1987) e Schroeder (2013), ir além as suas especificidades em termos conceituais e estabelecer correlações com os aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais, ampliando a compreensão dos estudantes sobre os problemas do cotidiano, por meio da contextualização.

O ensino de ciências atrelado às tecnologias de informação pode contribuir com a população na compreensão de diferentes contextos e na complexidade da realidade dinâmica, possibilitando a tomada de decisões como também no discernimento de fatos ou fenômenos. Deste modo, “o conhecimento científico se transforma em instrumento, com vistas à resolução de problemas do cotidiano”, podendo “contribuir para a formação de um cidadão mais consciente e comprometido com questões que são vitais para a sociedade” (SCHROEDER, 2013; CHASSOT, 2003).

É notória a existência da preocupação, por questões que perpassam desde a formação do professor até a prática reflexiva entre a comunidade acadêmica e neste contexto muito se tem discutido no campo educacional sobre os aspectos e pressupostos da interdisciplinaridade como forma de minimizar ou até mesmo superar a fragmentação, a linearidade e a descontextualização do conhecimento escolar.

Diante disso, a fim de refletir sobre as mudanças no ensino de Ciências, e a compreensão dos aspectos da integração curricular, na perspectiva de superação do ensino fragmentado, apresentamos a seguir um estudo sobre os fundamentos e princípios da interdisciplinaridade presente em alguns documentos oficiais do MEC.

### **1.3 INTERDISCIPLINARIDADE EM DOCUMENTOS OFICIAIS**

O movimento da interdisciplinaridade surgiu na Europa, principalmente na França e na Itália, em meados de década de 1960, coincidência ou não no mesmo período em que os movimentos estudantis reivindicavam pela criação de um novo estatuto Universidade e Escola, (FAZENDA, 1994, p.18). Tal movimento parece inicialmente tentar esclarecer as propostas educacionais que começam a surgir na época, na qual algumas universidades, que juntamente com seus docentes buscavam superar a educação que evidenciava uma excessiva especialização, sendo reconhecida como um movimento de oposição ao sistema capitalista (IBID, 1994, p.19).

A interdisciplinaridade, segundo Fazenda (1994), chegou ao Brasil no final da década de 1960 e início da década de 1970, com o propósito contribuir na superação da fragmentação dos conhecimentos ocorrida em função da revolução industrial e a necessidade de mão de obra especializada. Entretanto, a autora ressalta que a interdisciplinaridade encontrava-se carregada de modismos, uma palavra nova a ser explorada no cenário educacional, além da excessiva preocupação quanto à terminologia.

Hilton Japiassu (1976) foi um dos pioneiros em defesa da temática, nos quais apresentava questionamentos a respeito de seus conceitos e refletindo sobre as estratégias interdisciplinares da época. Esse posicionamento atribuiu ao autor às primeiras produções significativas no Brasil

Nesse sentido, tentaremos apresentar as principais motivações desse empreendimento, bem como as justificações que poderão ser invocadas em seu favor. Tudo isso, no contexto de uma epistemologia das ciências humanas, às voltas com suas “crises” e com seus impasses metodológicos. A resolução dessas crises coincide pelo menos em parte, com os objetivos a que se propõe o método interdisciplinar. (JAPIASSU, 1976, p.53):

Assim, antes mesmo de se fazer presente em documentos educacionais oficiais, a interdisciplinaridade começou a ser discutida por estudiosos da área que refletiam sobre a qualidade do ensino e os desafios de um ensino descontextualizado e disciplinar.

A interdisciplinaridade se apresenta no cenário educacional, como um grande desafio a ser assumido pelos educadores que pretendem a superação de uma prática fragmentada de ensino e aprendizagem, que em muitas vezes, sob uma concepção “bancária de educação”, que prevalecem à mera “transmissão e recepção de conhecimentos” (FREIRE,1987).

Os aspectos e pressupostos da interdisciplinaridade têm influenciado as Normativas Educacionais Nacionais. As primeiras discussões sobre a temática são registradas no final da década de 60 e início da década de 70, mesmo que de forma implícita, com finalidade de superar a fragmentação dos conhecimentos ocorrida em decorrência da revolução industrial, que visava o ensino apenas como preparatório para suprir a carência de trabalho especializado.

Assim, são vários os debates em torno da questão da interdisciplinaridade no contexto educacional, principalmente na Educação Básica, no sentido de integrar as disciplinas e de contextualizar os conteúdos de ensino (AUGUSTO e CALDEIRA, 2007). Ou seja, de repensar a organização curricular disciplinar e avançar em direção a propostas interdisciplinares contextualizadas conforme as orientações contidas em Brasil,( 2000a; 2000b; 2002a; 2002b).

Dentre as normativas educacionais, a interdisciplinaridade passa a ser discutida na elaboração da LDBEN Nº 5.692 (BRASIL, 1971), conquanto, sua presença no cenário educacional brasileiro intensificou-se, especialmente, a partir da promulgação da LDBEN Nº 9.394 (BRASIL, 1996), das DCNEM (BRASIL, 1998 d), Parâmetros Curriculares Nacionais, elaborados para serem trabalhados no Ensino Fundamental e Médio em todo o país, os PCN (BRASIL, 1998a; 1998b), os PCNEM (BRASIL, 2000a; 2000b), os PCN+ (BRASIL, 2002a), nas orientações e mudanças propostas para o Ensino Médio OCNEM (BRASIL, 2006), além de direcionar a formação de professores da Educação Básica através das DCN (BRASIL, 2002b).

Na intenção de identificar e conhecer a respeito dos fundamentos e princípios da interdisciplinaridade presente em algumas normativas oficiais, nos propomos estudar a LDBEN Nº 9.394, as DCNEM, nos PCNEM, nos PCN+ e nas OCNEM da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Observamos que todos estes documentos, tanto os de orientação quanto os de normatização estão pautados princípio do direito universal à educação para todos, o que acarretou em diversas mudanças em relação à LDBEN Nº 4.024 (BRASIL, 1961) e LDBEN Nº 5.692 (BRASIL, 1971).

Dentre as mudanças promovidas pela LDBEN Nº 9.394 destacamos a reformulação do Ensino Médio, que passa a integrar uma etapa da Educação Básica; regulamentada em 1998 pelas Diretrizes do Conselho Nacional de Educação e sugerida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. O novo ensino médio, nos termos da lei, de sua regulamentação, deixa de ser, portanto, simplesmente preparatório para o ensino superior ou estritamente profissionalizante, para assumir necessariamente a responsabilidade de completar a educação básica.

No que tange à interdisciplinaridade, a LDBEN Nº 9.394 não a menciona explicitamente, contudo sinaliza alguns aspectos indicativos no que diz respeito à organização do currículo para a Educação Básica que pressupõe a interdisciplinaridade e podem indicar a criação de áreas do conhecimento e a integração entre elas.

Art. 26º. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

**§ 1º. Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil (BRASIL, 1996, p. 11, grifo nosso).**

Quanto à perspectiva interdisciplinar, os PCN (BRASIL, 1998a; 1998b; 1998c) sinalizam que, para superar a abordagem fragmentada do ensino de Ciências, o trabalho a partir de temas relacionados ao convívio social, “[...] dão contexto aos conteúdos e permitem uma abordagem das disciplinas científicas de modo inter-

relacionado, **buscando se a interdisciplinaridade possível dentro da área de Ciências Naturais**”, grifo nosso, (BRASIL, 1998b, p. 27).

A interdisciplinaridade é apresentada nas DCNEM, conforme Brasil, (1998d) como proposta de fundamentação teórica-metodológica em vista da reestruturar os currículos do Ensino Médio, possibilitando desta forma, maior liberdade para a escola na seleção e organização dos conteúdos, como também uma metodologia a ser adotada para a prática docente

É possível perceber, nesta revisão, que com a aprovação da LDBEN 9.394 /1996) e a publicação dos PCN e dos PCNEM (BRASIL, 1998a; 1998b; 1998c; 2000), fica garantido maior flexibilização dos conteúdos e organização dos currículos escolares, de modo que as escolas possam adequar seus currículos as peculiaridades locais, no sentido de minimizar a fragmentação, pertinentes um currículo disciplinar.

O Ministério da Educação em 1998 apresenta para a comunidade escolar, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), colocando a disposição das escolas uma proposta de reorganização curricular coerente com as Diretrizes Educacionais, presentes na Lei nº 9. 394/96, sem pretensões normativas, porém agregado de princípios norteadores para a educação brasileira, na qual, vislumbrava possibilidades de melhoria na aprendizagem imbuídas de princípios da contextualização e interdisciplinaridade.

Os PCNs se configuram como importante marco nas reflexões sobre a prática pedagógica e orientam o trabalho docente por meio de temáticas tradicionalmente vinculadas ao ensino de ciências como: meio ambiente, saúde, orientação sexual, consideradas “temas transversais”, que facilitam a integração entre os diferentes conhecimentos escolares na perspectiva de uma prática interdisciplinar. Entretanto, Chassot e Oliveira (1998, p.50) salientam que mesmo sendo uma recomendação dos PCNs que tais temáticas sejam trabalhadas de forma integrada nas diferentes disciplinas, “na prática ainda verifica-se que a responsabilidade do seu ensino recai basicamente nas disciplinas científicas, principalmente biologia”.

As Diretrizes para o Ensino Médio, DCNEM, foram aprovadas com base Resolução Nº 3 de 26 de junho de 1998 da Câmara Educação Básica, contemplando um conjunto de definições, princípios e fundamentos em vistas de orientar as escolas na organização curricular, assim como nas suas propostas pedagógicas de forma a garantir a integração com o contexto social, as DCNEM são de caráter obrigatório (BRASIL, 1998d), contrariando os PCN que apresentam caráter sugestivo.

Nas DCNEM (BRASIL,1998d), a interdisciplinaridade é discutida com mais ênfase, na qual entre outras disposições, determinam que os currículos do Ensino Médio sejam organizados em áreas de conhecimento, cujas áreas sejam estruturadas pelos princípios pedagógicos da interdisciplinaridade, da contextualização, da diversidade, da identidade e da autonomia.

Enfatizam no Art. 8 que, no cumprimento da interdisciplinaridade, as escolas devem considerar que:

[...] I – a interdisciplinaridade, nas suas mais variadas formas, partirá do princípio de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de negação, de complementação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos;

II – o ensino deve ir além da descrição e procurar constituir nos alunos a capacidade de analisar, explicar, prever e intervir, objetivos que são mais facilmente alcançáveis se as disciplinas, integradas em áreas de conhecimento, puderem contribuir, cada uma com sua especificidade, para o estudo comum de problemas concretos, ou para o desenvolvimento de projetos de investigação e/ou de ação;

III – as disciplinas escolares são recortes das áreas de conhecimentos que representam, carregam sempre um grau de arbitrariedade e não esgotam isoladamente a realidade dos fatos físicos e sociais, devendo buscar entre si interações que permitam aos alunos a compreensão mais ampla da realidade;

IV – a aprendizagem é decisiva para o desenvolvimento dos alunos, e por esta razão as disciplinas devem ser didaticamente solidárias, para atingir esse objetivo, de modo que disciplinas diferentes estimulem competências comuns, e cada disciplina contribua para a constituição de diferentes capacidades, sendo indispensável buscar a complementaridade entre as disciplinas a fim de facilitar aos alunos um desenvolvimento intelectual, social e afetivo mais completo e integrado;

V – a característica do ensino escolar, tal como indicada no inciso anterior, amplia significativamente a responsabilidade da escola para a constituição de identidades que integram conhecimentos, competências

e valores que permitam o exercício pleno da cidadania e a inserção flexível no mundo do trabalho (BRASIL, 1998d, p. 3-4).

Seguida da aprovação das DCNEM, o MEC apresenta para a comunidade escolar os PCNEM, sem pretensão normativa (BRASIL, 2000a, p. 4 - 6) e com objetivo de auxiliar professores de Ensino Médio a refletir sobre a prática educativa, a reforma curricular, além de estabelecer um diálogo com os demais educadores que atuam na escola.

Nas DCNEM/98 a interdisciplinaridade é apresentada com maior ênfase, destacando que “deve ir além da mera justaposição de disciplinas” e que “poderá ser uma prática pedagógica e didática adequada aos objetivos do Ensino Médio”, que a interdisciplinaridade se configura pela “interação e negociações recíprocas entre as disciplinas” e que esta supõe um “eixo integrador e que deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos”, (BRASIL, 1999, p.88).

Para o MEC, os documentos servirão de estímulo e apoio à reflexão sobre a prática diária do professor, o planejamento das aulas como também no desenvolvimento do currículo escolar, na qual a organização por áreas de conhecimento tem como finalidade de promover a integração entre os conteúdos numa perspectiva de interdisciplinaridade e contextualização (BRASIL, 1999, p.18).

A reformulação do ensino médio procurou atender a uma reconhecida necessidade de atualização da educação brasileira, por estas razões os PCN do Ensino Médio (PCNEM) foram organizados com base em três áreas do conhecimento — Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias — e não por disciplinas como nos PCN do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998a; 1998b; 1998c).

[...] partindo de princípios definidos na LDB, o Ministério da Educação, num trabalho conjunto com educadores de todo o País, chegou a um novo perfil para o currículo, apoiado em competências básicas para a inserção de nossos jovens na vida adulta. [...] Estes Parâmetros cumprem o duplo papel de difundir os princípios da reforma curricular e orientar o professor, na busca de novas abordagens e metodologias (BRASIL, 2000a, p. 4).

A interdisciplinaridade também se faz presentes nas orientações contidas na Resolução CNE/CP nº 01, 2002, p.31 (grifo nosso).

Art. 6º, inciso III, acerca do que será considerado na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação de professores “as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados aos seus significados em diferentes contextos e **sua articulação interdisciplinar**”.

• Art.11, inciso III, acerca dos critérios de organização da matriz curricular, expressas em eixos, onde há dimensões a serem contempladas como “**o eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade**”.

• Art.13 “Em tempo e espaço curricular específico, a dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, **numa perspectiva interdisciplinar**”.

• Art.14, parágrafo 1º, acerca da flexibilidade necessária às instituições na construção de projetos inovadores integrados aos eixos articuladores das Diretrizes “A flexibilidade abrangerá as dimensões **teóricas e práticas de interdisciplinaridade**, dos conhecimentos a serem ensinados, dos que fundamentam a ação pedagógica, da formação comum e específica”.

O *Novo Ensino Médio*, vislumbrado pelas Normativas Educacionais, deixa de ser, portanto simplesmente preparatório para o ensino superior ou estritamente profissionalizante, para assumir necessariamente a responsabilidade de completar a educação básica, 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, 2000a; 2000b).

[...] A intenção de completar a formação geral do estudante nessa fase implica, entretanto, uma ação articulada, no interior de cada área e no conjunto das áreas. Essa ação articulada não é compatível com um trabalho solitário, definido independentemente no interior de cada disciplina, como acontecia no antigo ensino de segundo grau – no qual se pressupunha outra etapa formativa na qual os saberes se interligariam e, eventualmente, ganhariam sentido. Agora, a articulação e o sentido dos conhecimentos devem ser garantidos já no ensino médio [...] (BRASIL 2000a, p.9).

A interdisciplinaridade aparece nos PCNEM articulada à contextualização e ao desenvolvimento de habilidades e competências que são facilitadas por meio da integração entre os diferentes conhecimentos das áreas e entre as áreas, na intencionalidade de dar significado ao conhecimento escolar.



Tínhamos um ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações. Ao contrário disso, buscamos dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade; e incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender (BRASIL, 2000a, p. 4).

Os documentos orientam ainda, quanto à escolha dos assuntos a serem abordados na organização curricular por área de conhecimento como na possibilidade da integração das diferentes áreas.

Os assuntos devem ser propostos e tratados desde uma compreensão global, articulando as competências que serão desenvolvidas em cada disciplina e no conjunto de disciplinas, em cada área e no conjunto das áreas. Mesmo dentro de cada disciplina, uma perspectiva mais abrangente pode transbordar os limites disciplinares (BRASIL, 2000b, p. 9)

Estes documentos propõem a interdisciplinaridade como instrumento de interconexões entre as disciplinas, sem anular ou sobrepor, mas favorecer uma “[...] abordagem relacional, em que se propõe que, por meio da prática escolar, sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade, convergência ou divergência” (BRASIL, 2000a, p. 21).

Dando continuidade a investigação sobre os pressupostos teóricos contidos nos PCNEM, observamos que a interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma prática que possibilita o diálogo, que estabelece conexões entre os diferentes saberes e disciplinas, além da contextualização da realidade.

A interdisciplinaridade deve ir além da mera justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, evitar a diluição delas em generalidades. De fato, será principalmente na possibilidade de relacionar as disciplinas em atividades, ou projetos de estudo, pesquisa e ação, que a interdisciplinaridade poderá ser uma prática pedagógica e didática adequada aos objetivos do Ensino Médio. [...] A interdisciplinaridade também está envolvida quando os sujeitos que conhecem, ensinam e aprendem sentem necessidade de procedimentos que, numa única visão disciplinar, podem parecer heterodoxos, mas fazem sentido quando chamados a dar conta de temas complexos (BRASIL, 2000a, p. 75).

O que se evidencia, no entanto, é que a interdisciplinaridade recomendada nos PCNEM (BRASIL, 2000a; 2000b) não nega o conhecimento disciplinar, tão pouco pretende anular ou desmerecer o conhecimento específico de cada

disciplina e não se baseia na mera justaposição dos saberes que possam vir a simplificar o conhecimento escolar.

[...] A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático de resultados (BRASIL, 2000a, p. 76).

Ao contrário, os documentos sugerem que o currículo do Ensino Médio seja organizado de modo que se desenvolvam conhecimentos de forma contextualizada e que os conceitos científicos faça sentido e possibilite uma aprendizagem significativa (MOREIRA, 2012) e conteúdos escolares sejam: “[...] práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo” (BRASIL, 2000b, p. 6).

Outro ponto relevante presente nos PCNEM se refere à interdisciplinaridade ir além da simples integração de conteúdos, mas deve partir de uma necessidade, jamais por uma determinação de Lei ou imposição arbitrária.

[...] 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, 2000<sup>a</sup>, p. 76, grifo nosso).

Na intenção de complementar os PCNEM, em 2002, o MEC publica os PCN+ do Ensino Médio. O presente documento contém as orientações educacionais complementares aos PCNEM e, igual a estes, subdividem-se em três áreas: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 2002a). E como propósito dessa pesquisa, verificamos como a interdisciplinaridade se apresenta neste documento.

Os PCN+EM tem claro o propósito de contribuir para a efetivação das reformas educacionais propostas pela LDBEN Nº 9.394 (BRASIL, 1996) e pelas DCNEM (BRASIL, 1998d), além disso detalham as intenções contidas, em especial, nos

PCNEM (BRASIL, 2000a; 2000b), pois se configuram como orientações complementares.

Dentre os objetivos propostos pelos PCN+ do Ensino Médio, podemos inferir que o principal é auxiliar a organização do trabalho da escola, na organização curricular nas áreas de conhecimento. Para que isso possa consolidar-se, o documento menciona que:

[...] a articulação das competências gerais que se deseja promover com os conhecimentos disciplinares é apresentar um conjunto de sugestões de práticas educativas e de organização dos currículos que, coerente com tal articulação, estabelece temas estruturadores (BRASIL, 2002a, p. 7).

Da mesma forma que os PCNEM (BRASIL, 2000a; 2000b), os PCN+ buscam reforçar a nova identidade do Ensino Médio, como etapa final da Educação Básica, deliberada pela LDBEN Nº 9.394 (BRASIL, 1996) e pelas DCNEM (BRASIL, 1998d). Destacam que a organização da aprendizagem nessa nova compreensão do Ensino Médio e da Educação Básica não deve ser feita isoladamente.

Evidenciamos neste estudo, que tanto os PCNEM quanto as orientações complementares contidas nos PCN+EM destacam uma estreita relação entre a contextualização e a articulação dos conhecimentos escolares. Com a provação do Decreto nº 5.154/2004 (BRASIL, 2004) que regulamenta os artigos 36 a 41 da Lei 9.394/96, destaca a integração dos saberes de forma iminente e desafia os educadores, independente de sua formação, organizar as propostas curriculares seguindo os pressupostos da integração.

Ainda reportando sobre o ensino interdisciplinar presentes em documentos oficiais, abordamos também as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCNEM), publicadas no ano de 2006. As OCNEM (BRASIL, 2006) referem-se ao conjunto de orientações curriculares elaboradas para contribuir com o diálogo entre professor e escola acerca da prática docente, procurando garantir a articulação entre as áreas do conhecimento.

Conforme o documento citado, a proposição das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (DCNEM) não foi suficiente para definir uma nova organização para o Ensino Médio, de modo a estabelecer lacunas entre Ensino Médio

idealizado pelas DCNEM e o ensino real praticado efetivamente nas escolas, que “terminaram por parecer inatingíveis e impraticáveis”.

Como descrito nas OCNEM a proposta foi desenvolvida a partir da necessidade evidenciada em encontros e debates com os gestores das Secretarias Estaduais de Educação e aqueles que, nas Universidades, vêm pesquisando e discutindo questões relativas ao ensino das diferentes disciplinas. A demanda, segundo o documento, era pela retomada da discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, não apenas aprofundar os pontos que careciam de esclarecimentos, mas de apontar e desenvolver indicativos que pudessem “oferecer alternativas didáticas pedagógicas para a organização do trabalho docente, a fim de atender às necessidades e às expectativas das escolas e dos professores na estruturação do currículo para o ensino médio” (BRASIL, 2006, p. 8).

O MEC instituiu grupos de trabalho coordenados por especialistas de diferentes áreas, com o objetivo de analisar os PCNEM e PCN+. A partir das análises e apontamentos mencionados pelo grupo, foram propostos encaminhamentos para elaboração e publicação das OCNEM em 2006, as quais buscam explicar melhor as intencionalidades dos documentos anteriores e contribuir para mudanças na prática docente. As OCNEM, em linhas gerais, seguem a estrutura dos PCNEM e PCN+ (BRASIL, 2000a; 2000b; 2002a). Ou seja, são constituídas por volumes, permanecendo a divisão das três áreas de conhecimento: Linguagem, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Com relação à perspectiva interdisciplinar, as OCNEM destacam que a interdisciplinaridade não acontece somente por “força da lei ou pela vontade do professor, do diretor ou do coordenador pedagógico” (BRASIL, 2006, p. 37), em vista disso, apontam ações que devem ser seguidas para que seja efetiva a participação dos docentes na implementação curricular que vise a interdisciplinaridade.

[...] A interdisciplinaridade só é possível em um ambiente de colaboração entre os professores, o que exige conhecimento, confiança e entrosamento da equipe, e, ainda, tempo disponível para que isso aconteça. Daí a importância do projeto pedagógico da escola, que deve prever tempo, espaço e horários de atividades dos professores para

que um programa de interdisciplinaridade possa ocorrer. Não se deve, também, esperar que a interdisciplinaridade aflore por si só, sem que haja um movimento para isso e independentemente do contexto das disciplinas. Cada disciplina possui características e assuntos que lhe permitirão conexões com outras disciplinas com maior ou menor facilidade. (IBID, 2006, p. 37)

Pelas orientações contidas nas OCNEM, se evidencia a importância da participação efetiva dos professores nas discussões acerca das reestruturações curriculares para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem, além de apontar para a necessidade de articulação entre as diferentes disciplinas dentro de uma mesma área, ou entre as diferentes áreas do conhecimento. Ou seja, os próprios documentos governamentais informam que a interdisciplinaridade só é possível em um ambiente de colaboração entre os professores. Exige conhecimento, confiança e entrosamento na equipe.

As OCNEM destacam que para desenvolver a interdisciplinaridade nas escolas faz-se necessário que os professores sejam agentes da reconstrução curricular, sendo imprescindível a criação de espaços de planejamento coletivo, de estudos e discussões que incluam as orientações curriculares nacionais como diretrizes a serem trabalhadas no âmbito local das escolas, além disso,

[...] A interdisciplinaridade supõe um projeto político pedagógico de escola bem articulado com a parceria dos gestores, sendo essencial estabelecerem relações que envolvam saberes diversificados, os dos alunos e os das disciplinas, não como mera justaposição, propiciando um conhecimento do fenômeno na sua complexidade. Reafirma-se que, no âmbito da escola, é necessário proporcionar tempo para encontros sistemáticos de professores por áreas de estudo, que contribuam para avaliar ações disciplinares e interdisciplinares, bem como para projetar novas ações, o que potencializa práticas de trabalho coletivo sobre contextos vivenciais, ou temas sociais. Sem os encontros periódicos, tais práticas tendem a permanecer como episódios isolados, sem romper com a fragmentação e a linearidade da organização curricular (BRASIL, 2006, p. 133).

Tendo como base as orientações das OCNEM (BRASIL, 2006, p. 38), é possível inferir que a interdisciplinaridade, pode se estabelecer no contexto escolar sem imposição de Lei, “todavia carece de intervenção política pública educacional, tanto para a organização curricular quanto para a formação de professores”, além do mais deve ser buscado o diálogo entre os conhecimentos existentes

entre as distintas disciplinas que compõem a área de conhecimento para que sejam possibilitadas novas aprendizagens e ressignificação de conceitos.

Dentro das abordagens contidas nas OCNEM, está o alerta para que a interdisciplinaridade não seja confundida como oposição às disciplinas, ou reduzida a um trabalho ou projeto coletivo, “sabe-se que cada disciplina científica possui enfoques particulares, recortes dessa natureza que conduzem a uma organização de saberes padronizados passíveis de serem comunicados”. Nesta perspectiva, conforme o documento oficial, “a interdisciplinaridade não significa a busca de uma unificação de saberes”, pois considera que isso “seria negar aspectos históricos e epistemológicos da constituição desse conhecimento e refutar as características particulares das áreas como a Física, a Química e a Biologia” (IDEM, 2006 p. 51).

As OCNEM de um modo geral, no que se refere à prática interdisciplinar, evidencia a necessidade da participação de todos os agentes escolares e a dialogicidade entre os diferentes conhecimentos por meio dos conteúdos escolares. As orientações ainda sinalizam que as modificações na prática docente dependem da participação dos professores em suas áreas de ensino, de modo que a interdisciplinaridade não se transforme num discurso generalista ou até mesmo simplista. Destacam ainda a importância da formação continuada dos professores e melhores condições de trabalho (BRASIL, 2006).

O Conselho Nacional de Educação (CNE) aprova parecer que estabelece e define novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio no Brasil, a Resolução 2 de 30 de janeiro de 2012. A Resolução é apresentada como uma atualização das diretrizes contidas na Lei nº 4.024/61 e Lei nº 9.394/96 como também as DCNEM de 1998. A presente “resolução é entendida como necessária diante das diversas mudanças ocorridas na legislação relativa ao Ensino Médio nos últimos anos” (MOEHLECKE, 2012, p. 39).

Diante dos múltiplos olhares e perspectivas a partir das quais é possível analisar as atuais políticas para o ensino médio, as novas diretrizes curriculares reforçam as finalidades previstas na Lei nº 9.394/96 no que se refere à formação humana pautada nos princípios da ética, da autonomia e do pensamento crítico, além de considerar que a formação dos jovens no Ensino Médio, em todas as suas

formas de oferta e organização, deve basear-se na formação integral dos estudantes e na integração de conhecimentos na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização, como disposto no Art. 5º parágrafos I e V.

O Parecer CNB/CEB 5/2011, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio propõem atividades integradoras e metodologias que possibilitem a integração dos saberes, tais como: “aprendizagem baseada em problemas, elaboração de projetos, investigação do meio, aulas de campo, visitas técnicas, atividades artístico-culturais e desportivas, entre outras” (BRASIL.2011, p.43) como reconhecimento da necessidade em discutir as formas de organização dos saberes, sobretudo no que se refere ao currículo.

Mais recentemente, o MEC propôs o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM), instituído pela Portaria nº 1.140, de 22 de novembro de 2013, com finalidade de refletir no que diz respeito ao direito, reconhecido pelas Diretrizes Curriculares do Ensino Médio (DCNEM), que o estudante de Ensino Médio tem de se inserir no mundo formal dos conhecimentos - culturalmente produzidos e sistematizados pelas ciências, além de refletir a viabilidade das metas colocadas pelas DCNEM de: preparar o educando para o trabalho e a cidadania, de modo que ele possa continuar aprendendo e ser capaz de se adaptar a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento.

O PNEM representa as articulações do governo brasileiro na formulação e implementação de políticas públicas para elevar o padrão de qualidade do Ensino Médio, em suas diferentes modalidades na qual duas ações, consideradas estratégicas, são destacadas, o redesenho curricular, que trata e organiza o ensino em áreas do conhecimento, em desenvolvimento nas escolas por meio do Programa Ensino Médio Inovador – ProEMI e a Formação Continuada de professores do Ensino Médio, que teve início no primeiro semestre de 2014, e reporta para uma formação de cunho interdisciplinar.

Em análise as normativas contidas nas DCNEM e PNEM, é possível conceber que a organização do ensino por áreas do conhecimento não é um casualidade e sim parte da reflexão no que se refere às particularidades e totalidades do conhecimento e deve ser “compreendida como conjunto de conhecimentos cuja

afinidade entre si pode se expressar pela referência a um objeto comum não equivalente aos específicos de cada componente curricular” (BRASIL, 2013, p.14).

De acordo com o documento supracitado, “ao longo do tempo os conhecimentos foram perdendo a dimensão de totalidade, se fragmentando e se compartimentalizando em disciplinas e áreas disciplinares”, acarretando na “memorização de conceitos”, que não permitem que o “processo de ensino e aprendizagem redunde efetivamente na compreensão da realidade” (p.9), pelo educando visto que o estudo isolado e descontextualizado da realidade não garante a formação integral que prepara os jovens para o exercício da cidadania.

O PNEM orienta que:

**[...] As áreas de conhecimento na organização curricular, portanto, devem expressar o potencial de aglutinação, integração e interlocução de campos de saber, ampliando o diálogo entre os componentes curriculares e seus respectivos professores, com consequências perceptíveis pelos educandos e transformadoras da cultura escolar rígida e fragmentada. Trata-se de um tipo de organização que tem a interdisciplinaridade como princípio.** Esta, por sua vez, não é um processo interno somente às respectivas áreas, mas também entre os componentes curriculares de outras áreas (BRASIL, 2013, p. 15, grifo nosso).

É importante frisar que em hipótese alguma o PNEM propõe substituir as especificidades de cada componente curricular, mas sugerir a articulação entre os diferentes saberes e a contextualização do conhecimento, que “vai além de exemplificar em que se aplica ou situações que ele explica”, mas mostrar aos estudantes que o conhecimento existe em resposta a uma demanda social e que a interdisciplinaridade passa a ser uma necessidade na perspectiva de estabelecer o diálogo entre as diferentes áreas.

Percebemos ao revisar os documentos oficiais que regem a educação básica no país, que a interdisciplinaridade vem sendo sugerida como proposta para o desenvolvimento de novas metodologias de ensino, que têm por finalidade modificar a visão tradicional de currículo visando superar a compartimentalização do saber, isto é, buscar maior significação e menor fragmentação dos conteúdos escolares (BRASIL, 2000a; 2000b), embora, muitas vezes apareça de forma implícita.



O que se pode observar é que a Interdisciplinaridade vem ganhando notoriedade no campo educacional, e mesmo que aos poucos passa a fazer parte dos discursos e da prática de muitos educadores, isto em grande parte, decorrente da publicação e divulgação dos documentos oficiais de orientação educacional tais como: PCN, DCNEM, PCNEM, PCN+, OCNEM e recentemente o PNEM. Entretanto, somente a publicação de tais documentos não garantem que a prática interdisciplinar nas escolas esteja em consenso com as diretrizes contidas, dados que a compreensão sobre o tema ainda seja uma dos principais desafios para sua efetivação nas escolas.

Neste breve resgate das normativas oficiais que reportam ao ensino no Brasil, se evidência a necessidade de mudanças nas propostas de ensino para a educação básica, evidentemente muito já se conquistou desde a promulgação da Lei 5.692/96. Conquanto, faz-se necessário avançar na construção de uma proposta curricular para Ciências da Natureza que alfabetize cientificamente e prepare para a cidadania como prevê as Normativas Educacionais Brasileiras, levando em consideração que, atualmente, o ensino ainda mantém uma abordagem disciplinar fragmentada dos conteúdos, predominantemente conceitual e desconectada entre si, e com a realidade do aluno.

Sobre essa temática Morin infere que:

[...] Devemos, pois, pensar o problema do ensino, considerando, por um lado, os efeitos cada vez mais graves da compartimentação dos saberes e da incapacidade de articulá-los, uns aos outros; por outro lado, considerando que a aptidão para contextualizar e integrar é uma qualidade fundamental da mente humana, que precisa ser desenvolvida, e não atrofiada [...] (MORIN, 2009, p.16).

Diante disso, evidenciamos que os documentos oficiais remetem à necessidade de discussões e reflexões quanto ao ensino interdisciplinar, incentivando organização dos conteúdos nas áreas do conhecimento, execução de projetos e atividades que permitem a integração dos diferentes conteúdos e possibilite a participação efetiva do aluno. No entanto, ao mesmo tempo em que a interdisciplinaridade vem ganhando notoriedade no cenário educacional brasileiro, nos documentos oficiais, também tem se apresentado como desafio, como por exemplo, a falta de clareza dos pressupostos que direcionam a

interdisciplinaridade por parte dos professores conforme Carlos e Zimmermann (2007).

Ibid. (2007) infere ainda que nos documentos oficiais as questões da interdisciplinaridade são abordadas “como se os professores da Educação Básica já tivessem familiaridade com o assunto, o que, na verdade, não está tão próximo”. Este, provavelmente seja um dos motivos que os educadores sintam dificuldade trabalhar as propostas que são orientadas pelos documentos, pois, somente a publicação e leitura não são suficientes para desenvolver uma prática interdisciplinar nas escolas (FEISTEL e MAESTRELLI, (2009); AUGUSTO et al., (2014)).

Conforme as conclusões de Ricardo (2005, p. 204) muitas são as interpretações presentes nos documentos oficiais sobre a interdisciplinaridade, que vai “desde a oposição às disciplinas e a busca de uma unificação, passando pelo trabalho coletivo, integração, até a compreensão da interdisciplinaridade como a construção de um novo conhecimento”. Entretanto, o autor aponta algumas confusões quanto ao termo que são apresentadas nas normativas oficiais e isto inclui os múltiplos conceitos e entendimentos para definir a interdisciplinaridade,

[...] vários entendimentos presentes na literatura, mesmo antes das Diretrizes Curriculares e Parâmetros, sobre esse assunto, fazendo com que sua implementação em sala de aula esteja distante de acontecer. Em razão dessas concepções prévias sobre a interdisciplinaridade, a aceitação da forma como é tratada nos documentos é pequena e recebe várias críticas, embora a grande maioria a entenda como importante (RICARDO, 2005, p. 115).

Em seu estudo o autor reconhece que a interdisciplinaridade é uma necessidade em razão da contextualização e do que se pretende ensinar, em especial o contexto social, infere ainda que para os autores dos PCNEM e PCN+ a interdisciplinaridade está vinculada a contextualização dos diferentes saberes em situações reais ou próximas da realidade dos educandos.

Desse ponto de vista, a interdisciplinaridade não é algo artificial, mas uma necessidade. Como afirma Frigotto (2011, p. 42):

[...] O trabalho interdisciplinar se apresenta como uma necessidade imperativa pela simples razão de que a parte que isolamos ou arrancamos “do contexto originário do real” para poder ser explicada efetivamente, isto é, revelar no plano do pensamento e do

conhecimento as determinações que assim a constituem, enquanto parte, tem que ser explicitada na integridade das características e qualidades da totalidade. É justamente o exercício de responder a esta necessidade que o trabalho interdisciplinar se apresenta como um problema crucial, tanto na produção do conhecimento quanto nos processos educativos e de ensino.

Outro fato a considerar que se caracteriza como desafio para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares na escola, conforme Kleimam e Moraes, (2001); Maldaner e Zanon (2004); Mozena e Ostermann (2014) estão na origem da formação docente, os autores corroboram nos argumentos que pelo fato dos professores terem sido formados dentro de uma visão positivista, fragmentada e linear fica difícil romper com o caráter unicamente disciplinar, além do mais encontram dificuldades em pensar e desenvolver projetos com características interdisciplinares, porque toda a sua aprendizagem realizou-se dentro de um currículo compartimentado.

O conceito de interdisciplinaridade, de modo geral, diante de sua apresentação nas normativas oficiais, tem ganhado notoriedade, tornou-se menos consensual, porém ainda mais complexa. Entretanto, mesmo não sendo consensual a definição sobre interdisciplinaridade e sua utilização nos documentos que regem a educação básica é consenso que a crescente complexidade da realidade dinâmica e globalizada e os problemas enfrentados pela sociedade moderna, exigem políticas educacionais científicas que possibilitem e fomentem a prática docente e a pesquisa numa esfera interdisciplinar.

Diante do exposto, observamos a necessidade de repensar não apenas a organização curricular e suas inúmeras normativas, mas também a formação inicial e continuada dos professores que atuam na educação básica, independentemente da área de atuação. Isto não significa negar a formação disciplinar, mas situar os saberes disciplinares no conjunto do conhecimento essencial à formação.

## **CAPÍTULO 2**

**PERSPECTIVAS DE INTERDISCIPLINARIDADE PRESSUPOSTOS E  
DEFINIÇÕES: DIÁLOGO COM ALGUNS AUTORES**

A interdisciplinaridade tem feito parte dos debates nas mais distintas áreas com o propósito de provocar reflexões quanto à fragmentação do conhecimento e o predomínio das especializações, nos diversos setores da sociedade, sejam eles de natureza política, econômica, social, científica, ambiental, tecnológica ou educativa, (BRASIL, 2000a; 2000b; 2002a). Neste contexto, a escola como instituição formadora é convocada refletir sobre os modelos tradicionais de ensino, na perspectiva da formação humana.

Como mencionado, anteriormente, o desenvolvimento das Ciências e os avanços da tecnologia sinalizam a importância da interdisciplinaridade no ensino, uma vez que o conhecimento não é neutro e se constrói num processo de interação entre as diferentes áreas do conhecimento, segundo as considerações de Delizoicov, Angotti e Pernambuco, (2002; 2007), e Brasil, (2000a; 2000b).

Para Jantsch e Bianchetti (2011, p. 173) “o processo de fragmentação do conhecimento e do trabalho se impôs historicamente”, o que nos leva a interpretar que a fragmentação foi necessária e contribuiu em algum momento da história da humanidade principalmente pelas exigências impostas pela realidade de cada época ou do período.

Atualmente, convivemos com o discurso influenciado também pelo desenvolvimento científico e tecnológico, que remete à necessidade de romper com a tendência fragmentadora e desarticulada do conhecimento na perspectiva de uma formação holística e contextualizada. Na compreensão de Jantsch e Bianchetti. (2011, p. 176), “o interdisciplinar está se estabelecendo, hoje, não porque os homens decidiram, mas sim pela pressão, pelas necessidades colocadas pela materialidade do momento histórico”.

Considerando a realidade dinâmica e globalizada, a internacionalização da vida social, econômica, política e cultural, entendemos a necessidade de buscar o desenvolvimento da interdisciplinaridade na perspectiva de integrar as diferentes áreas do conhecimento e buscar a formação integral, pois segundo Santomé (1998, p.83) chegamos a um momento histórico que “é impensável não-cooperação” na qual “os meios de comunicação e as redes informatizadas são uns dos principais motores desta nova sociedade global”. “O interesse pela

interdisciplinaridade te muito a ver com a sociedade cada vez mais desenvolvida” (p.82).

O termo interdisciplinaridade não parece apresentar um sentido único e preciso isto, provavelmente, decorre dos diferentes enfoques que recebe, ou seja, ainda que não seja possível definir uma única concepção de interdisciplinaridade, há um sentimento em comum, por parte de diversos teóricos que a pesquisam, em torno da superação da fragmentação do conhecimento e a necessidade de dialogicidade por parte dos docentes.

De acordo com Assumpção (2013, p. 29-30), para entendermos o termo interdisciplinaridade é necessário “analisá-la a partir de seus elementos constitutivos”, ou seja, compreender a partir de seu significado, no qual,

[...] O termo interdisciplinaridade se compõem de um prefixo *inter-* e de um sufixo- *dade-* que ao se justaporem ao substantivo - *disciplina-* nos leva a seguinte possibilidade interpretativa, onde *inter*, prefixo latino que significa *posição* ou *ação intermediária*, reciprocidade, interação ( como “interação”, temos aquele fazer que se dá a partir de duas ou mais coisas ou pessoas – mostra-se, pois, na relação sujeito-objeto). Por sua vez *dade* (ou *idade*), guarda a propriedade de substantivar alguns adjetivos, atribuindo-lhes o sentido de ação ou resultado de ação, qualidade, estado ou ainda modo de ser. Já a palavra *disciplina*, núcleo do termo significa a *epistemé*, podendo ser caracterizada como ordem que convém ao funcionamento duma organização [...].

A interdisciplinaridade nomeia o encontro que pode ocorrer entre seres – *inter* – *dade* a partir da direcionalidade da consciência, pretendendo compreender o objeto, com ele relacionar-se, comunicar-se.

Neste contexto e após estudar a obra de Fazenda (2011, p.20), é possível inferir que para a efetivação de uma prática na perspectiva da interdisciplinaridade “é necessário, antes de mais nada, conhecê-la, em seguida pesquisá-la, posteriormente, definir o que por ela se pretende, respeitando as diferenças entre uma formação pela ou para a interdisciplinaridade”.

Na concepção de Santomé (1998, p.62) o termo interdisciplinaridade “surge ligado à finalidade de corrigir possíveis erros e a esterilidade acarretada por uma ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação interdisciplinar”. Embasada nas inferências destes autores, acreditamos que a interdisciplinaridade seja fundamentalmente um processo e uma filosofia de

trabalho que possibilita a reflexão a respeito dos problemas e situações pertinentes da realidade.

## **2.1 INTERDISCIPLINARIDADE: BREVE HISTÓRICO DE ORIGEM PRESSUPOSTOS E DEFINIÇÕES**

Como já mencionado neste estudo, a divisão do saber em compartimentos surgiu em decorrência da necessidade de especialização dos profissionais no contexto da industrialização da sociedade, vivenciado especialmente no último século — caracterizado pela divisão do trabalho, pela fragmentação do conhecimento e pelo predomínio das especializações. Deste modo e na expectativa de facilitar o aprendizado e a sua aplicação social acessível, os conceitos científicos, foram agrupados em disciplinas, que passaram a serem trabalhadas separadamente umas das outras, conforme sugerido por Garruti e Santos, (2004).

Acreditamos que o contexto histórico, o movimento pedagógico a favor da globalização e a democratização da sociedade suscitou o surgimento da interdisciplinaridade como alternativa para promover o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento e buscar a visão de totalidade. Pois, conforme inferências de Feistel (2012) a fragmentação e especialização influenciaram o distanciamento entre teoria e prática em todos os níveis de ensino, o que limita a perspectiva global de formação.

Olhando pelo viés histórico, percebemos que, apesar de o conhecimento científico ser único, vem se fragmentando com o passar do tempo, provavelmente em decorrência das especializações, e possivelmente em decorrência destas especializações e o acúmulo de conhecimento, resultou nas diversas ciências que conhecemos e sem dúvida, respaldando nas referências utilizadas para esta pesquisa, não é o propósito pela qual a interdisciplinaridade tem se colocado.

O movimento pela interdisciplinaridade surgiu na Europa, principalmente na França e na Itália, em meados de década de 1960, época em que os movimentos estudantis reivindicavam um novo estatuto de universidade, e

escola, na perspectiva de romper com a educação fragmentada como tentativa de elucidação e de classificação temática das propostas educacionais que começavam a aparecer na época (FEISTEL, 2012; FAZENDA 1994; PETRAGLIA, 1993, JAPIASSU, 1976).

A interdisciplinaridade se caracteriza como movimento antagônico a expansão capital e teria sido uma resposta a tal reivindicação, na medida em que os grandes problemas da época não poderiam ser resolvidos por uma única disciplina ou área do saber. (FAZENDA, 1994, JANTSCH e BIANCHETTI, 2011), se configurando como

[...] oposição à alienação da Academia às questões da cotidianidade, às organizações curriculares que evidenciam a excessiva especialização e a toda e qualquer proposta de conhecimento que incitava o olhar do aluno em uma única, restrita e limitada direção [...] (FAZENDA, 1994, p. 19).

Além da discussão em torno da definição do termo interdisciplinaridade, vários pesquisadores, dentre eles Jean Piaget e Erich Jantsch, participaram de discussões acerca da classificação de termos próximos como disciplinaridade, multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade (JAPIASSU, 1976; FAZENDA, 1979-2011; SANTOMÉ, 1998).

Fazenda (1994) apresenta uma evolução histórico-crítica do conceito da interdisciplinaridade e defende que na medida em que as proposições teóricas avançam, mais explícitas se tornam as hipóteses teóricas sobre a temática. A autora ressalta ainda que “a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina” (p.66), tendeu para o modismo e em muitos estabelecimentos de ensino caracterizou-se pela justaposição das disciplinas. Para fins didáticos, Ibid. (1994) propõe dividir o movimento da interdisciplinaridade em três décadas: 1970, 1980 e 1990.

A década de 1970 foi marcada pela construção epistemológica da interdisciplinaridade, na qual, procurava a construção da definição e explicação filosófica. Em 1980 as contradições decorrentes da construção epistemológica se intensificaram e buscou nas orientações sociológicas a explicação para tais contradições Esta década foi marcada pela tentativa de explicar ou criar um método para a interdisciplinaridade.



Já em 1990 foi marcada pela busca e construção de uma nova epistemologia que fosse própria da interdisciplinaridade, foi marcado pelas discussões na perspectiva de criar uma teoria para a interdisciplinaridade.

Mesmo que a teoria da interdisciplinaridade tenha ganhado notoriedade no cenário educacional brasileiro, invadido as academias e incorporada no documento área da CAPES, como estratégia para superar a fragmentação do conhecimento, e recentemente tenha ganhado destaque no PNEM, o ensino em todos os seus níveis, tanto escolar como acadêmico ainda é fortemente disciplinar e muitas vezes estão além da nossa capacidade de superar os limites impostos pelo ensino tradicional.

De acordo com o Documento Área da CAPES, a

“A interdisciplinaridade pressupõe uma nova forma de produção do conhecimento, porque implica trocas teóricas e metodológicas, geração de novos conceitos e metodologias, e graus crescentes de intersubjetividade, visando a atender a natureza múltipla de fenômenos com maior complexidade” (CAPES, 2014).

Evidentemente, que insistir na interdisciplinaridade como forma de se traçar caminhos para o avanço de nossa compreensão acerca dos fenômenos humanos, sociais, naturais e científicos de forma integrada e contextualizada, ainda há muito a ser feito, em especial no Brasil.

No Brasil, infelizmente, elas ainda não são muito conhecidas, o que reduz o produto a algumas experiências esparsas em alguns sistemas públicos municipais e certas instituições particulares que somente agora atentam para seu valor. Embora, as políticas públicas, em suas diretrizes continuem apontando para a problemática da Interdisciplinaridade, elas ignoram toda a produção na área (c pesquisas concluídas) que coloca o Brasil como Centro de Referência Mundial nas questões da Interdisciplinaridade; reconhecido pela Unesco (FAZENDA, 2011, p,20).

Em suma, acreditamos que para desenvolver uma atitude interdisciplinar como sugerido por Fazenda, carecemos de tempo para ser discutido e entronizado, visto que o aprender ser interdisciplinar não acontece por força de decreto, mas sim uma formação. Percebemos que é desafiador desenvolver uma prática interdisciplinar em um sistema educacional que preza pelo conhecimento, superficial e generalista, visto que a formação interdisciplinar se preocupa com a subjetividade do ser e suas ações.

## 2.2 A INTERDISCIPLINARIDADE E A RELAÇÃO DE TERMOS PRÓXIMOS: DISCIPLINARIDADE, MULTIDISCIPLINARIDADE, PLURIDISCIPLINARIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE

O termo interdisciplinaridade não apresenta um conceito único, consensual ou estável, são inúmeras as concepções e conceitos que envolvem essa temática, e podem ser contraditórias se interpretadas de maneira equivocada como sinônimos de multidisciplinaridade, pluridisciplinariade ou transdisciplinaridade conforme sugere Fazenda (2013b), ou ainda sofrer reducionismo se comparadas com as “definições de integração, interação ou inter-relação” (FERREIRA, 2013, p.39), por estas razões faz se necessário compreender os aspectos que envolvem a interdisciplinaridade para que não seja corrompida sua prática.

A interdisciplinaridade “perpassa todos os elementos do conhecimento e pressupõem a interação entre eles”, mas “reduzir a construção do conhecimento por meio da integração das ciências, não garante sua definição”, (IBID, 2013, p.40), sendo necessário compreender a interdisciplinaridade para que não haja desvio ou interpretação equivocada da prática na perspectiva da integração das áreas, pois segundo a autora supracitada, não acontece à interdisciplinaridade “se não houver uma intensão consciente, clara e objetiva por parte daqueles que a praticam”.

Não se trata de transformar a Interdisciplinaridade em uma superciência, mas servir de referência aos movimentos pedagógicos que visam à integração dos saberes, ou como defendidos por Tavares (2013, p.35), ao referir as concepções defendidas pela Professora Ivani Fazenda, “uma substituição da concepção fragmentária para a unitária do ser humano”.

Neste contexto, é importante conhecer algumas definições propostas por estudiosos, na perspectiva de evitar possíveis interpretações errôneas e uso superficial da interdisciplinaridade, ou ainda por modismos, ou justaposição de disciplinas, Japiassú (1976) e Fazenda (1994; 2011 e 2013a).

A **Disciplinaridade** refere-se ao conjunto sistemático e organizado de conhecimentos, abordagem específica de um campo do conhecimento, que apresentam características próprias nos planos de ensino, da formação, dos

métodos e das matérias (JAPIASSÚ (1976); SANTOMÉ (1998), MORIN (2004); FERIOTTI; CAMARGO (2007); FAZENDA, (2011)).

A organização disciplinar, segundo Morin (2004), surgiu no século XIX, principalmente com a formação das Universidades Modernas e se acentuou no século XX com o progresso da pesquisa científica em detrimento a expansão do sistema capitalista e a necessidade de formação especializada, sendo a disciplina a categoria que organiza o conhecimento científico.

Vale destacar a proposta de hierarquização de níveis de colaboração e integração entre disciplinas proposta por Jean Piaget: **Multidisciplinaridade** como sendo o nível inferior de integração; **Interdisciplinaridade** como sendo o segundo nível de associação entre disciplinas, na qual a cooperação estabelece intercâmbios reais e a **Transdisciplinaridade** etapa superior de integração. Trata-se de uma construção sólida sem fronteiras entre as disciplinas (PIAGET, 1979, p. 166-171).

Buscaremos sistematizar ideias de diferentes autores sobre os possíveis níveis de interação entre disciplinas na perspectiva de situar o leitor em relação à interdisciplinaridade e a relação com termos próximos.

**Multidisciplinaridade**, “caracteriza-se por uma ação simultânea de uma gama de disciplinas em torno de uma temática comum”, porém sem fazer aparecer à relação que pode existir entre elas, na qual todas estão em um mesmo nível hierárquico, e não há articulação. Pode ser compreendida como Justaposição de disciplina, onde os objetivos são particulares a cada uma na, cabendo o “empréstimo” de conhecimentos específicos das disciplinas na solução de problemas específicos (JAPIASSÚ (1976); FAZENDA, (2011); FERIOTTI; CAMARGO (2007)).

A **Pluridisciplinariade**, na visão de alguns autores, é indissociável ao conceito de multidisciplinaridade, pois, não chegam a estabelecer nenhuma diferença, pois, ambas estão no mesmo nível hierárquico, não há um núcleo central em torno das discussões, as habilidades e competências são específicas de cada disciplinas e não apresentam objetivos comuns, também não pressupõe diálogo, conseqüentemente não haverá modificações nos métodos de atuação das

disciplinas. Entretanto, as disciplinas são agrupadas conforme o domínio científico, de modo a aparecer às relações existentes entre elas, com objetivos múltiplos, alguma cooperação, mas sem coordenação (FAZENDA, (2011); FERIOTTI; CAMARGO (2007); SEVERO; PAULA, (2010); MORIN (2004)).

Já a **Interdisciplinaridade**, compreende o nível de associação entre disciplinas, supõe o diálogo e uma troca de conhecimentos, em que a cooperação entre várias disciplinas provoca intercâmbios reais; isto é, existe verdadeira reciprocidade nos intercâmbios e, conseqüentemente, enriquecimentos mútuos. Tal interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa (SANTOMÉ (1998); JAPIASSU (1976), FAZENDA (1979), (2011); MORIN (2004); FERIOTTI; CAMARGO (2007); SEVERO; PAULA, (2010)).

A interdisciplinaridade conforme Fazenda (2011, p.51), caracteriza-se ainda pela “intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas”, ou como apresentado por Severo e Paula (2010, p.28) no “desenvolvimento de um projeto”. Se definirmos interdisciplinaridade somente pela ou como “**junção de disciplinas**, cabe pensar o currículo apenas na formação de sua grade” (FAZENDA, 2013a, p.21).

Nas inferências de Santos e Sommerman (2014), a interdisciplinaridade, propõe a interação entre duas ou mais disciplinas na busca pela superação da fragmentação do conhecimento e que isto demanda da cooperação e integração entre os sujeitos e das disciplinas entorno de uma situação problema.

Os autores, supracitados, apresentam a transdisciplinaridade, que diferentemente da interdisciplinaridade, transcende as fronteiras disciplinares na busca de superar a fragmentação do conhecimento na intensão de construir uma compreensão de totalidade da realidade, “pelos vários níveis de realidade ao mesmo tempo” (p.16).

A **Transdisciplinaridade** é compreendida como superação das fronteiras e especificidades de cada disciplina, onde o objetivo é a compreensão do mundo e a unidade no conhecimento. Mais do que interação e reciprocidade entre as

especialidades, busca a integração destas no interior de um sistema total, sem fronteiras estabelecidas. “Os conceitos de transdisciplinaridade e de pensamento complexo subsidiam o desafio de religar os saberes polarizados e superar a fragmentação estrutural do sistema de ensino e de pesquisa” (SANTOS; SOMMERMAN, 2014, p.18).

Alguns autores salientam ainda que os estudos sobre a transdisciplinaridade antecedem aos da interdisciplinaridade, entretanto não se excluem, mas se complementam e se auto incluem, ou seja, podem ser caracterizadas como redes complexas que atravessam disciplinas, estabelecendo a conexão entre inter, pluri e transdisciplinaridade, (NICOLESCU (1999); MORIN (2004); FAZENDA (2011), (2013a); FERIOTTI, CAMARGO (2007); JAPIASSU,(2007); SANTOS;SOMMERMAN (2014)).

Piaget (1973) é outro autor referenciado, pois, após apresentar conceitos e suas compreensões sobre a interdisciplinaridade começa a vislumbrar uma etapa superior, que ele chamaria de “transdisciplinar”, ou seja, etapa que sucederia as relações interdisciplinares, “que não se contentaria em alcançar interações ou reciprocidades entre disciplinas especializadas, mas situaria essas ligações no interior de um sistema total sem fronteiras estáveis entre as disciplinas” (p.144).

Em análise a “I Carta Transdisciplinar” produzida no “I Congresso Mundial de Transdisciplinaridade” em consonância com “Conferência Transdisciplinar Internacional” (2002) e o “II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade” (2005), percebemos a atribuição ao sistema de especializações como fator preponderante e limitante para o avanço das transformações educacionais, ao se referir à prática transdisciplinar. De acordo com o documento a interdisciplinaridade, se apresenta como possibilidade e “estará contribuindo para que seja retribuída ao Sujeito a sua integridade, facilitando a interação e colaborando com a missão da Educação de recriar sua vocação de universalidade” CETRANS (2002).

Dentro dessa mesma perspectiva Severo e Paula (2010), ao remeter aos documentos produzidos nos eventos mencionados, argumentam que:

A interdisciplinaridade pode não ser o resultado ideal, pode inclusive ser, como também afirma o documento, insuficiente, mas por outro

lado, pode ser mais efetiva para ganhar espaço e ir modificando, aos poucos, o arcaico sistema disciplinarizante que atende o interesse de alguns (SEVERO; PAULA, 2010, p.35).

A interdisciplinaridade se apoia na complexidade, no objetivo de alcançar uma visão de totalidade, na contextualização com a realidade por meio de abordagens de temas que estejam acima das barreiras disciplinares, atendendo essa demanda, sem anular a importância da disciplinaridade do conhecimento, pois, está na relação entre as ciências e na dialogicidade entre os sujeitos é que a prática interdisciplinar se sustenta, na qual, segundo Santomé, (1998, p.61) “depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares”.

A palavra interdisciplinaridade evoca a “disciplina” como um sistema constituído ou por constituir, e a interdisciplinaridade sugere um conjunto de relações entre disciplinas abertas sempre a novas relações que se vai descobrindo. Interdisciplinar é toda interação existente dentre duas ou mais disciplinas no âmbito do conhecimento, dos métodos e da aprendizagem das mesmas. Interdisciplinaridade é o conjunto das interações existentes e possíveis entre as disciplinas nos âmbitos indicados (FAZENDA,1986, p.18-19)

### **2.3 PERSPECTIVAS DE INTERDISCIPLINARIDADE DEFENDIDAS POR ALGUNS AUTORES.**

Desde a chegada da interdisciplinaridade no Brasil, no final dos anos 60 e início dos anos 70, vários autores têm discutido o tema. Entre alguns servirão de aporte teórico para a pesquisa como: Freire (1987), Japiassu (1976), Fazenda ([1979] 2011, 2013a), Jantsch e Bianchetti (2011), Frigotto (2011), Santomé (1998) Lück (2010), Pombo (2003; 2005) e Lenoir (2006). Muitos outros poderiam ser citados, porém a essa escolha se justifica porque tais autores apresentam a interdisciplinaridade, não como uma ciência ou nova disciplina, mas como possibilidade de diálogo entre as diferentes disciplinas e seus conceitos, sem anular ou diminuir os conhecimentos produzidos em cada ciências, que propõem a integração dos diferentes conhecimentos para dar sentido aos conceitos científicos. Em outras palavras, por acreditar que esses autores compartilham ideias que nos ajudam a pensar em uma possível via de interligação entre os domínios disciplinares.

Hilton Japiassu é considerado e referenciado nos trabalhos sobre interdisciplinaridade como sendo um dos pioneiros no Brasil, além do mais, é de sua autoria a primeira produção sobre a temática no país. O autor defende que não há um conceito único que defina o termo interdisciplinar, ou seja, “[...] um sentido epistemológico único e estável. Trata-se de um neologismo cuja significação nem sempre é a mesma e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma” (JAPIASSU, 1976, p. 72).

As inferências feitas por Japiassu (1976) na obra, *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber* reporta para necessidade de reflexão sobre a fragmentação do conhecimento e as possíveis consequências para a formação, além de alertar, “para a imprescindibilidade de uma postura interdisciplinar crítica”, pois para o autor houve uma ruptura do saber científico em função da crescente especialização das disciplinas, o que acarretou no ensino fragmentado.

[...] a especialização exagerada e sem limites das disciplinas científicas, a partir sobretudo do século XIX, culmina cada vez mais numa fragmentação crescente do horizonte epistemológico. (JAPIASSU, 1976, p. 40).

Visitando a obra do referido autor é possível visualizar seu posicionamento quanto as especializações, para ilustrar seu sentimento em relação à fragmentação do conhecimento compara a diversidade de disciplinas como uma patologia, “sobretudo com o surgimento das especializações, verdadeiras cancerizações epistemológicas” (JAPIASSU, 1976, p. 48). Ressalta 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 (p. 43)”, contraria aos objetivos que se propõem a interdisciplinaridade.

Para Japiassu (1976) trabalhar a interdisciplinaridade não significa negar as especialidades e a objetividade de cada área do conhecimento, tão pouco anular as 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” (p. 74). Evidenciamos que o autor se opõe ao estudo compartimentalizado e defende que o conhecimento não

acontece de forma isolada na qual exista a necessidade de sintetizar em partes cada vez menores o objeto de estudo.

Além disso, enfatiza que a dimensão do 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” (JAPIASSU, 1976, P. 74).

Para ele, a interdisciplinaridade representa:

[...] a colaboração entre as diversas disciplinas ou entre os setores heterogêneos de uma mesma ciência conduz a interações propriamente ditas, isto é, a uma certa reciprocidade nos intercâmbios, de tal forma que, no final do processo interativo, cada disciplina saia enriquecida. Podemos dizer que nos reconhecemos diante de um empreendimento interdisciplinar todas as vezes que ele conseguir incorporar os resultados de várias especialidades, tomar de empréstimo a outras disciplinas certos instrumentos e técnicas metodológicas, fazendo uso dos esquemas conceituais e análises que se encontram nos diversos ramos do saber, a fim de fazê-los integrarem e convergirem, depois de terem sido comparados e julgados (JAPIASSU, 1976, p. 75).

Partindo dos pressupostos defendidos por Japiassu (1976), de que a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa, faz-se necessário que as disciplinas, por meio de seus docentes, na perspectiva da prática interdisciplinar, estabeleçam a dialogicidade e a integração e que isto de fato seja recíproco.

[...] do ponto de vista integrador, a interdisciplinaridade requer equilíbrio entre 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. 65-66).

Para mais o autor, considera a interdisciplinaridade como um modo de atualização metodológica que exige mudanças que perpassam as estruturas de ensino das disciplinas.

Ivani Fazenda é renomada nos estudos sobre a interdisciplinaridade e discute ideias que corroboram com as defendidas por Japiassú (1976), sobretudo, nas implicações problemáticas da fragmentação do conhecimento e



consequentemente das ciências. Para Fazenda (1979) o exercício da interdisciplinaridade deve implicar simultaneamente numa transformação profunda da pedagogia, um novo tipo de formação de professores e um novo jeito de 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 dialógica na qual a posição de um é a posição de todos. Nesses termos, o professor passa a ser o atuante, o crítico, o animador por excelência (1979, p. 48-49).

A interdisciplinaridade no campo da Ciência, segundo as concepções de Fazenda (2011), “corresponde à necessidade de superar a visão fragmentadora de produção do conhecimento”. Destaca ainda, que a direção do processo interdisciplinar não pode e nem deve ser de responsabilidade de nenhuma ciência em particular, na qual

[...] converter a interdisciplinaridade numa Ciência das Ciências seria transformá-la numa nova ciência, com as ambições e preconceitos de ciência soberana; seria convertê-la numa transdisciplinaridade. A real interdisciplinaridade é antes uma questão de atitude; supõe uma postura única diante dos fatos a serem analisados, mas não significa que pretenda impor-se, desprezando suas particularidades (FAZENDA 2011, p.59).

Esse posicionamento nos possibilita inferência que para a autora não existe ciência habilitada para presidir a direção do processo interdisciplinar, o que não significa desprezar as particularidades das ciências, tão pouco justapor as disciplinas científicas. “Se definirmos a interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar o currículo apenas na formação de sua grade”, todavia se a interdisciplinaridade for entendida como processo de busca frente ao conhecimento “como atitude e ousadia, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores (FAZENDA, 2013a, p.21)”.

A interdisciplinaridade, de acordo com Fazenda (2011, p.34.), consiste essencialmente “num trabalho em comum tendo em vista a interação das disciplinas científicas, de seus conceitos e diretrizes, de suas metodologias, de seus procedimentos, de seus dados e da organização de seu ensino”, ou seja, a interação vai além da interação e cooperação entre disciplinas, mas todos os aspectos que envolvem o processo de ensino - aprendizagem. A autora ressalta

ainda que somente uma “atitude” interdisciplinar possibilita avançar no processo de construção de uma prática contextualizada na qual as ciências se interpenetrem proporcionando novas compreensões 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, grifo nosso).

Por conseguinte, Fazenda (2011) pontua que a interdisciplinaridade depende de uma ação em relação ao conhecimento, que possibilite à elaboração de novos métodos e conteúdos. Considera a interdisciplinaridade como a união dos saberes, contrapondo-se ao isolamento do conhecimento, o qual remete a uma especialização excessiva. A autora destaca a importância de se trabalhar de forma interdisciplinar como uma atitude de troca, de ação conjunta entre professores e estudantes na qual essa reciprocidade “entre disciplinas diversas ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência, visa um enriquecimento mútuo” (p. 73). Além destas colocações salienta que o conhecimento interdisciplinar quando “reduzido a ele mesmo empobrece-se, quando socializado adquire mil formas inesperadas” (p. 12).

Fazenda (2011) afirma veementemente que a interdisciplinaridade não é uma categoria de conhecimento, mas sim de ação, de mudança de atitude frente ao conhecimento. Apesar de acreditar no trabalho em “parceria”, a autora considera muito o trabalho individual no âmbito da interdisciplinaridade, ou seja, atribui uma grande ênfase ao sujeito que individualmente pode realizar um trabalho interdisciplinar e defende que o conceito de interdisciplinaridade encontra-se diretamente ligado ao conceito de disciplina, pois na compreensão da autora é por meio das diferentes disciplinas que a interpenetração das ciências irá acontecer, possibilitando assim que a interdisciplinaridade se efetive como prática no âmbito escolar.

O que se pretende na interdisciplinaridade não é anular a contribuição de cada ciência em particular, mas apenas uma atitude que venha a

impedir que se estabeleça a supremacia de determinada ciência, em detrimento de outros aportes igualmente importantes (FAZENDA, 2011, p.59).

Outro enfoque apontado pela autora está no valor, utilidade e aplicabilidade da interdisciplinaridade, contesta a utilização do termo como modismo ou sua utilização “sem que se tenha uma ideia precisa e clara de sua real importância e vantagens de aplicabilidade” (FAZENDA, 2011, p.46). Entende que a interdisciplinaridade não deve ser configurada como “panaceia epistemológica aos males provocados pela dissociação do saber, e muitas vezes utilizados para justificar falsas ideologias” (p.47), além de reconhecer a existência de obstáculos, empecilhos, mas também possibilidades para efetivação de um trabalho na perspectiva interdisciplinar. Evoca ainda que não poderá acontecer por imposição ou por forma de Lei, mas por atitude, postura, ou seja, esse posicionamento da autora aponta para a necessidade de transformação do sujeito.

A modalidade de ensino pautada na interdisciplinaridade conforme (FAZENDA, 1993; SANTOS et. al 2014), não coaduna com conceitos disciplinares e ensino linear e compartimentalizados, busca a integração e a necessidade de um novo modo de pensar de ressignificação de conceitos que tragam significados aos conteúdos escolares.

Nessa mesma direção, temos as ideias defendidas Pomo (2005) que, de certo modo, aproximam-se das de Fazenda (2011) ao reconhecer que não tem uma definição precisa que envolva a temática da interdisciplinaridade, sua proposta contempla que por detrás dos termos que envolvem a interdisciplinaridade como as palavras “multi, pluri, inter e transdisciplinaridade, está em uma mesma raiz – a palavra disciplina (p.5)” a autora conclui ainda que as disciplinas estão sempre presente na qual, se

[...] pretendem juntar: multi, pluri, a ideia é a mesma: juntar muitas pô-las ao lado uma das outras. Ou então articular, pô-las inter, em inter-relação, estabelecer entre elas uma ação recíproca. O sufixo trans supõe um ir além, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina (POMO, 2005, p.5).

Para Pomo (2005) a tentativa de romper com o caráter disciplinar só será possível se passar por diferentes níveis nos quais as disciplinas estão atreladas.

A autora destaca três importantes níveis de superação para se chegar a um interrelação disciplinar: o nível da justaposição, o nível da interação e o nível da superação de barreiras.

O primeiro nível, apresentado por Pomo (2005) é o da justaposição pode ser compreendido pelo “paralelismo, em que as várias disciplinas estão lá, simplesmente ao lado umas das outras”, mesmo que estejam organizadas em uma mesma área, não estabelecem nenhuma interação, como é o caso da: “multi, pluri, a ideia é a mesma: juntar muitas pô-las ao lado uma das outras, porém sem o compromisso de estabelecer objetivos comuns” (p.5).

Num segundo nível, Pomo (2005, p.5) acredita que “as disciplinas comunicam umas com as outras, confrontam e discutem as suas perspectivas, estabelecem entre si uma interação mais ou menos forte”, todavia, os objetivos continuam sendo específicos e particulares de cada disciplina, é possível, no entanto, a interação de conhecimentos na solução de situações específicas.

Já no terceiro nível, a autora ressalta que as barreiras que afastavam as disciplinas são ultrapassadas, fundem-se, transcendendo a todas, já “a interdisciplinaridade se configura como o equilíbrio entre esses níveis”, ou seja, não se estabelece como justaposição tão pouco transcende a todas as disciplinas.

Haveria, portanto, uma espécie de um *continuum* de desenvolvimento. Entre alguma coisa que é de menos – a simples justaposição – e qualquer coisa que é de mais – a ultrapassagem e a fusão – a interdisciplinaridade designaria o espaço intermédio, a posição intercalar. O sufixo *inter* estaria lá justamente para apontar essa situação (POMO, 2005, p.6).

Pomo (2005) propõe conhecer os pressupostos que norteiam a interdisciplinaridade, e para isto, faz se necessário à compreensão dos diferentes prefixos da palavra disciplinaridade, do que eles têm para nos ensinar, das indicações que transportam consigo, na sua etimologia. A autora nos chama a atenção para o uso do termo interdisciplinaridade, salienta que falar sobre a temática é “tarefa ingrata e difícil” (POMO, 2003 p.1) e aponta como uma dificuldade inicial e tem a ver com

[...] o fato de ninguém saber o que é a interdisciplinaridade. Nem as pessoas que a praticam, nem as que a teorizam, nem aquelas que a

procuram definir. A verdade é que não há nenhuma estabilidade relativamente a este conceito. Num trabalho exaustivo de pesquisa sobre a literatura existente, inclusivamente dos especialistas de interdisciplinaridade – que também já os há – encontram-se as mais díspares definições. Além disso, como sabem, a palavra tem sido usada, abusada e banalizada. Poderíamos mesmo dizer: a palavra está gasta (POMO, 2003 p.1).

Tal inferência corrobora com as apresentadas por Fazenda (2011) no que tange a utilização da interdisciplinaridade como modismo. Pomo (2003) adianta que a interdisciplinaridade se tornou uma espécie de fenómeno que embora não exista um consenso entre os pesquisadores, à palavra tenha uma utilização muito ampla e seja aplicada em muitos contextos.

No campo educacional, Pomo (2003) destaca a interdisciplinaridade no contexto pedagógico, no qual estão ligadas as questões do ensino, às práticas escolares, dos métodos de trabalho, a relação de ensino aprendizagem, assim como todas as questões que são contempladas no currículo escolar, sobre tudo das novas estruturas organizativas das quais, tanto a escola secundária como a Universidade, terão que se aproximar.

A prática interdisciplinar, segundo o entendimento exposto pela autora, não acontece pela simples junção ou presença física de “várias pessoas em torno de uma mesma questão, criaria automaticamente um real confronto de perspectivas, uma discussão mais rica porque, dir-se-á, mais interdisciplinar” (POMO, 2003, p.1), isto seria ingenuidade, pois, de acordo com as inferências da autora, a interdisciplinaridade se apresenta dotada de um conjunto muito heterogéneo de situações, experiências, realidades, hipóteses e projetos.

Discorrendo em defesa da interdisciplinaridade não apenas como uma proposta teórica ou necessidade teórica, mas como uma ação prática que se aperfeiçoa à medida que são realizadas experiências de trabalho coletivo, temos a presença do autor Jurjo Torres Santomé (1998). O autor é defensor do ensino pautado na interdisciplinaridade por acreditar que esta prática tem poder estruturador, por estabelecer a contextualização de conteúdos e possibilitar o diálogo e a relação entre as diferentes disciplinas.

O autor sinaliza que o ensino interdisciplinar possibilita preparar os jovens para enfrentar as situações reais, pois os conceitos trabalhados pelas áreas

ultrapassam os limites de uma disciplina, instigando os estudantes a serem capazes de identificar, analisar e posicionar criticamente diante de situações da realidade (SANTOMÉ, 1998), pois, à medida que são desenvolvidas experiências de trabalhos interdisciplinares, exercita-se a prática da interdisciplinaridade em todas as suas possibilidades, problemas e limitações. Ao mesmo tempo, enfatiza a importância das disciplinas na prática interdisciplinar, compartilhando das defesas instauradas por Fazenda (2011) e Pomo (2003) quando diz que:

[...] convém não esquecer que, para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. As propostas interdisciplinares surgem e desenvolvem-se se apoiando nas 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).

A interdisciplinaridade conforme inferências de Santomé (1998) possibilita reunir saberes de diversos especialistas em um contexto de estudo, o qual estabelece uma interação entre disciplinas, favorecendo o diálogo e enriquecimento mútuo, aproximando-se assim também da perspectiva de interdisciplinaridade defendida por Japiassu (1976). Para o autor intencionalidade de um trabalho coletivo na perspectiva de interdisciplinaridade, implica em uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, [...] estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, o que resultará em intercomunicação e enriquecimento recíproco (SANTOMÉ, 1998, p. 73). Destaca ainda que a interdisciplinaridade não dispensa os fundamentos atribuídos às disciplinas e reforça que a prática pela interdisciplinaridade é um a busca incessante.

Lück (2010) também destaca as potencialidades da interdisciplinaridade no ensino, a autora 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” (LÜCK, 2010, p. 52).

A referida autora acredita que a interdisciplinaridade possa ser aplicada no âmbito escolar como ferramenta metodológica que possibilita a superação do ensino fragmentado, podendo contribuir com a melhoria da qualidade do ensino

e da educação, pois, a interdisciplinaridade contribui para a formação global do ser humano, como prevê as diretrizes educacionais brasileiras.

Lück (2010) faz considerações importantes acerca da interdisciplinaridade em relação aos currículos escolares. Afirma que as escolas concentram seus esforços apenas na reprodução do conhecimento o que acarreta em uma visão fragmentada e com poucos significados.

[...] dar importância ao conteúdo em si e não à sua interligação com a situação da qual emerge, gerando a já clássica dissociação entre teoria e prática: “o que se aprende na escola não tem nada a ver com a realidade” [...] (LÜCK, 2010, p. 14).

Reitera que ensino que desconsiderar as ligações entre os saberes compromete a função da formação para a cidadania, uma vez que os conceitos trabalhados não estabelecem a contextualização com a realidade social e conseqüentemente compromete a formação crítica e emancipatória, defendida por Freire (1987).

Segundo as observações apresentadas pela autora, instiga a refletir acerca da prática docente, já que a interdisciplinaridade,

[...] é o processo que envolve a integração e o engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo, e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual (LÜCK, 2010, p. 47).

Para mais, Lück (2010) defende que a prática na perspectiva da interdisciplinaridade nos impõem desafios a serem superados, entre eles romper hábitos e acomodações provenientes do exercício do magistério, assim como a herança da formação convencional, além disso, implica em nos desafiar na busca pelo desconhecido, que nos desaloja de posições confortáveis.

O educador Paulo Freire (1987), apresenta contribuições relevantes no que diz respeito ao desenvolvimento da interdisciplinaridade no contexto educacional. Ainda que, ao contrário de alguns dos autores já citados, Freire não apresenta o termo “interdisciplinaridade” de forma explícita, entretanto sinaliza elementos importantes para o desenvolvimento da prática interdisciplinar no campo

educativo, a exemplo da dialogicidade, da problematização, da contextualização e da coletividade.

A metodologia pedagógica defendida por Freire tem por base a organização curricular via Tema Gerador, obtido por meio do processo de investigação temática, podendo ser interpretado como um processo interdisciplinar. Freire (1987) defende a superação do ensino fragmentado e disciplinar por meio de um trabalho interdisciplinar, mesmo não nomeando dessa forma. Para o autor, existe uma relação indissociável entre Temas Geradores e interdisciplinaridade, visto que as esferas disciplinares relacionam-se em torno destes temas, não ficando restritos a apenas uma área de conhecimento.

Os Temas Geradores na concepção Freiriana devem ser classificados num quadro geral de Ciências, considerando a realidade local e a necessidade emergente, sem que isto se configure como pré-requisitos nas elaborações de programas futuros. “Significa, apenas, que há uma visão mais específica, central de um tema, conforme a sua situação num domínio qualquer das especializações”, após a “delimitação temática feita por cada especialista, dentro do seu campo” e apresentada ao grupo interdisciplinar a “introdução destes temas, de necessidade comprovada nos currículos, corresponde, inclusive, à dialogicidade da educação” (FREIRE, (1987), p, 115).

De acordo com Freire (1987), o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito parte da sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura, e estes aspectos sugere a interdisciplinaridade. Busca-se a expressão dessa interdisciplinaridade pela caracterização de dois movimentos dialéticos: a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade, e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada. Entendemos que as inferências feitas por Ibid. (1987) assinalam a interdisciplinaridade como um processo de construção do conhecimento pelo sujeito em razão principalmente de sua relação com o contexto sociocultural.

Outros autores que se destacam em relação às discussões acerca da interdisciplinaridade são Jantsch e Bianchetti (2011) a partir da obra Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito. Para os autores a



interdisciplinaridade não deve ser colocada sobre o fundamento da filosofia do sujeito que nega o aspecto histórico da produção do conhecimento.

Em vista disso, a perspectiva interdisciplinar sustentada por estes autores difere das perspectivas de Japiassu (1976), Fazenda (2011) e Santomé (1998). Os autores defendem que a interdisciplinaridade não pode ser considerada como um processo isolado do modo de produção, pois este requer determinada produção de conhecimento (Filosofia e Ciência) e de tecnologia, o que leva a compreendê-la a partir de uma totalidade histórica.

Não é ao nosso ver, um trabalho em equipe ou em “parceria” que superará a redução subjetivista própria da filosofia do sujeito. Isto posto, podemos dizer também que a “interdisciplinaridade” da “parceria” ao contrário do que supõem os que se orientam pela filosofia do sujeito, não abarca, [...]. Ou seja, a fórmula simples do somatório de individualidades ou de sujeitos pensantes (indivíduos)- que não aprende a complexidade do problema/objeto não é milagrosa nem redentora. Muito menos será o “ato de vontade” que leva um sujeito pensante a aderir um projeto em parceria (JANTSCH e BIANCHETTI, 2011, p.21).

Os autores na expectativa de desconstruir algumas concepções sobre a interdisciplinaridade elencam cinco pressupostos que destacam os limites e possíveis enganos sobre a temática, sobretudo no que diz respeito aos pressupostos da filosofia do sujeito.

O primeiro deles concebe o perigo da fragmentação do conhecimento, pois segundo os argumentos dos autores, leva ao homem a não ter domínio sobre o seu próprio conhecimento (p.25), e inevitavelmente do contexto escolar, visto que a fragmentação do conhecimento anda lado a lado com as formas de produção, as quais demandam cada vez mais a presença da Ciência e da tecnologia. O segundo pressuposto, em decorrência do primeiro, apresenta a “fragmentação do conhecimento (processo e produto)” como um mal em si que pode ser superado pela vontade do indivíduo. A “interdisciplinaridade só é fecunda no trabalho em equipe” com base na vontade de superar a fragmentação, na qual se “forma uma espécie sujeito coletivo” em busca da salvação ou redenção dos males do conhecimento fragmentado, tais inferências caracterizam o terceiro pressuposto que é potencializado e remete ao quarto pressuposto, que é o do trabalho em “parceria”, que na concepção dos autores se configura como a “pan-interdisciplinaridade, ou seja, pretensão de atribuir um

caráter interdisciplinar a toda a atividade humana” (p.26). O quinto pressuposto sinaliza que a produção do conhecimento estará garantida, independente da forma histórica se existir o trabalho em parceria (JANTSCH e BIANCHETTI, 2011p. 25 a 27).

Esses pressupostos, conforme as citações de Jantsch e Bianchetti (2011) estão intrinsicamente articulados, de modo que do primeiro pressuposto intercorrem os demais, ocasionado o discurso hegemônico de interdisciplinaridade. Os autores propõem por meio de suas contribuições a necessidade de assegurar a concepção histórica da interdisciplinaridade.

Não se trata de destruir a interdisciplinaridade - historicamente construída e necessária - mas de lhe emprestar uma configuração efetivamente científica, que, a nosso ver, seria possível por uma adequada utilização da concepção histórica da realidade. Queremos afirmar também que, contrariamente à visão da interdisciplinaridade assentada na parceria, afirmamos que a questão a ser hoje levantada não é a parceria sim ou não, mas, quando e em que condições, uma vez que a fórmula (da filosofia do sujeito) parceria = interdisciplinaridade = redenção do pensamento e conhecimento não se sustenta (JANTSCH e BIANCHETTI 2011, p. 28).

Para os autores não faz sentido a interdisciplinaridade sem considerar o processo histórico da produção do conhecimento. Ressaltam que não consideram a fragmentação como saída, porém chamam a atenção para as possibilidades de aprofundamento nos diferentes campos dos saberes. Os autores reiteram ainda que não é concebível “que uma instituição faça da transmissão do conhecimento sua principal função ou reduza o ensino a simples transmissão de conhecimento” (JANTSCH e BIANCHETTI 2011, p. 32).

Na mesma direção e compactuando com as ideias de Jantsch e Bianchetti (2011), Frigotto (2011) reporta a impossibilidade de discutir sobre a interdisciplinaridade descontextualizada das ciências sociais no qual “o campo educativo constitui-se como objeto da produção do conhecimento e enquanto prática docente à socialização do conhecimento, no interior das ciências às sociais [...]” (p.34), isto por que na concepção do autor os “processos educativos são constituídos nas e pelas relações sociais”.

Segundo Frigotto (2011) não há possibilidade de se produzir o conhecimento de forma neutra, pois as relações que se estabelece são pretendidas pelo sujeito,

não são neutras. Para ele, é exatamente nesse âmbito que se percebe que a interdisciplinaridade, na produção do conhecimento, torna-se uma necessidade e, ao mesmo tempo, um problema.

Frigotto (2011, p.35) apresenta suas análises em relação à interdisciplinaridade, na qual faz se necessário “apreender a interdisciplinaridade como uma necessidade (algo que historicamente se impõem como imperativo), e como problema (algo que se impõem como desafio a ser decifrado)”, ressalta que a interdisciplinaridade não deve ser configurada como “método de investigação” tão pouco como “técnica didática”, com vem sendo enfatizada essencialmente no cenário educacional.

[...] a questão da interdisciplinaridade, ao contrário do que se tem enfatizado, especialmente no campo educacional, não é sobretudo uma questão de método de investigação e nem de técnica didática, ainda que se manifeste enfaticamente neste plano. Vamos sustentar que a questão da interdisciplinaridade se impõe como necessidade e como problema fundamentalmente no plano material histórico-cultural e no plano epistemológico (FRIGOTTO, 2011, p. 35).

De acordo com as afirmações de Frigotto (2011, p.36-37) o “trabalho interdisciplinar não se efetiva se não formos capazes de transcender a fragmentação e o plano fenomênico” como também não se concretiza se “cairmos no reducionismo”. Conforme suas análises “a interdisciplinaridade se impõe pela própria forma do homem produzir-se enquanto ser social e enquanto sujeito”.

As reflexões que atendem a teorização e conceituação da interdisciplinaridade, também compõem os estudos de Etges (2011), dizendo que:

A interdisciplinaridade, enquanto princípio mediador entre as diferentes disciplinas, não poderá jamais ser elemento de redução a um denominador comum, mas elemento teórico-metodológico da diferença e da criatividade. A interdisciplinaridade é o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão de seus limites, mas, acima de tudo, é o princípio da diversidade e da criatividade (1993, p.18).

A conceituação de Etges (2011) reitera que a interdisciplinaridade jamais poderá reduzir as ciências a um denominador comum, pois isto, conseqüentemente destruiria qualquer especificidade que existe em cada ciência.

Além dos autores já citados, destacamos a perspectiva de interdisciplinaridade proposta por Lenoir (2008). De acordo com o autor, a “perspectiva interdisciplinar não é, portanto, contrária à perspectiva disciplinar; ao contrário, não pode existir sem ela e, mais ainda, alimenta-se dela (p.46)”.

Levando em conta as finalidades desejadas, para a prática da interdisciplinaridade, Lenoir (2008, p.50), distingue quatro campos de operacionalização da interdisciplinaridade: a interdisciplinaridade científica, a interdisciplinaridade escolar, a interdisciplinaridade profissional e a interdisciplinaridade prática. Para o autor, esses campos estabelecem as relações e se organizam em função dos objetivos pelos quais são propostos, que podem ser de pesquisa, de ensino ou de prática em sala de aula.

Em qualquer que seja o campo de operacionalização da interdisciplinaridade, ele poderá ser investigado (pesquisa), professado (ensino) ou praticado (aplicação), conforme demonstrado na figura abaixo.

Figura 1 - Os campos de operacionalização da interdisciplinaridade e seus ângulos de acesso



. Fonte: Lenoir (2008)

As discussões abordadas por Lenoir (2008) estão voltadas em especial à interdisciplinaridade científica e à escolar que, por sua vez, podem ser diferenciadas com relação a finalidades, objetos, modalidades de aplicação, sistema referencial e consequências. O autor infere que “não se deve confundir disciplina científica e disciplina escolar, **a interdisciplinaridade escolar deve ser nitidamente diferenciada da interdisciplinaridade científica** (LENOIR,

2008, p. 51)” (grifo nosso), pois, na interdisciplinaridade escolar existem especificidades e finalidades que diferem da interdisciplinaridade científica.

No que diz respeito à finalidade, a interdisciplinaridade científica busca a “produção de novos conhecimentos e a resposta às necessidades sociais”, e a interdisciplinaridade escolar tem como objetivo a “difusão do conhecimento [...] e a formação de atores sociais”, sinalizando a possibilidade de criar condições para um processo de integração de aprendizagens e conhecimentos escolares (LENOIR, 2008, p. 52). Ressalta que o foco da interdisciplinaridade escolar deve ser a formação de atores sociais capazes de lidar com a realidade complexa nas quais estão submetidos.

“A interdisciplinaridade escolar é, por sua vez, curricular, didática e pedagógica (IBID, 2008, p.55), esses pontos são destacados pelo autor ao relacionar a interdisciplinaridade sob o ponto de vista da atividade integrativa, da integração das aprendizagens, ou ainda da integração dos conhecimentos.

Assim, quanto ao plano curricular, destacada pelo autor como sendo o primeiro nível da interdisciplinaridade escolar, enfatiza que:

[...] consiste no estabelecimento [...] de ligações de interdependência, de convergência e de complementaridade entre as diferentes matérias escolares que formam o percurso de uma ordem de ensino ministrado, [...] a fim de permitir que surja do currículo escolar - ou de lhe fornecer - uma estrutura interdisciplinar (LENOIR, 2008, p. 57).

A interdisciplinaridade escolar no campo da didática, destacada como o segundo nível, se caracteriza por:

[...] suas dimensões conceituais e antecipativas, e trata da planificação, da organização e da avaliação da intervenção educativa. [...] a interdisciplinaridade didática leva em conta a estruturação curricular para estabelecer preliminarmente seu caráter interdisciplinar, tendo por objetivo a articulação dos conhecimentos a serem ensinados e sua inserção nas situações de aprendizagem (LENOIR, 2008, p. 58).

Por fim, há o plano pedagógico, ou terceiro nível, que corresponde à “[...] atualização em sala de aula da interdisciplinaridade didática. Ela assegura, na prática, a colocação de um modelo ou de modelos didáticos interdisciplinares inseridos em situações concretas da didática” (LENOIR, 2008, p.58).

A compreensão de interdisciplinaridade apresentada por Lenoir (2008) propõem a interação entre disciplinas numa ação recíproca de conhecimentos. Defende o desenvolvimento da interdisciplinaridade escolar como possibilidade de interação, sobretudo, ressalta que para que ações educativas sejam efetivadas no âmbito escolar na perspectiva da interdisciplinaridade deve se levar em conta a os três níveis: o curricular, com os objetivos e programas de cada disciplina; a didática, que compreende o planejamento das atividades a serem realizadas; e a pedagógica, que se refere à prática desenvolvida no âmbito da sala de aula.

Muitas são as linhas que procuram estabelecer a conceituação teórica para a interdisciplinaridade, em todas elas percebemos quão polissêmica é a temática, para tanto a interdisciplinaridade de que tratamos no presente trabalho compreende troca e cooperação pautadas no o diálogo que possibilita a integração entre as disciplinas de modo que as fronteiras entre elas sejam minimizadas para que a complexidade do objeto de estudo se destaque. Nesta visão interdisciplinar, o tema a ser estudado está acima dos domínios disciplinares.

Diante do exposto temos consciência que embora a implementação da prática interdisciplinar esteja em voga na educação brasileira como afirma Fazenda (2002), sobretudo nas normativas oficiais que regulam e orientam a educação básica, a insegurança e a dificuldade de realizar projetos dessa natureza, nos parece ainda ser uma realidade entre os educadores.

Toda via a ação ou proposta de trabalho interdisciplinar, não deve ser imposta por força de Lei, tão pouco pelo núcleo pedagógico da escola, como mencionado por Gerhard e Filho (2012). Faz-se necessário os professores acreditarem nos benefícios da educação interdisciplinar para que ocorra a interdisciplinaridade de fato. Ao se mostrarem receptivos ao diálogo e reclamarem por momentos de troca de experiências os professores reconhecem a necessidade do trabalho em conjunto, (FAZENDA, 2011; GERHARD; ROCHA FILHO, 2012; SANTOS ET AL. 2014).

Segundo Apple (1989) a escola influencia o processo de ensino e aprendizagem não somente por meio da determinação de reuniões pedagógicas, e sim também a partir da imposição de um currículo que elege quais conteúdos devem ser

ministrados. Nesse sentido, a estrutura curricular e as exigências da escola podem aumentar ou diminuir a fragmentação dos saberes, pois,

Os conceitos não são apenas abstrações. Eles têm consequências diretas na pedagogia e no comportamento humano; nas atuações e relações humanas. Mudar o conceito significa mudar a atitude. Perceber os fenômenos e a espécie humana de outro modo significa mudança no sentimento, atitudes, valores e postura (SANTOS ET AL.2014. p.100).

Algo é facilmente observado nos trabalhos e pesquisa sobre interdisciplinaridade: a ausência de consenso entre os estudiosos e pesquisadores e a pouca clareza sobre a definição deste conceito, e como defendido por Santomé (1998) um objetivo nunca completamente alcançado e que devemos buscar constantemente.

Evidenciamos que na visão dos autores que referenciamos nesta pesquisa, um ensino pautado nos pressupostos interdisciplinares tem poder estruturador, pois demanda de situações reais que possibilita ao jovem estudante refletir sobre seu convívio social, detectando e analisando problemas e tendo as condições de intervir, ou em outras palavras, um ensino interdisciplinar possibilita preparar o jovem para a vida.

Entretanto, precisamos ter consciência que a interdisciplinaridade por si só não pode mudar os rumos da formação. A utilização de rótulos de atitudes ou práticas interdisciplinares não é capaz de superar os desafios da educação, sobre tudo do ensino, mas corre-se risco de deturpar o sentido epistemológico da interdisciplinaridade, além de subestimar os efeitos que um ensino fragmentado na formação.

Deste modo, consideramos que a perspectiva interdisciplinar não pode e não deve ser concebida como uma prática salvacionista para a educação, ou ainda como modismo, todavia, acreditamos que a interdisciplinaridade é uma proposta que não pode ser ignorada ou mal utilizada, visto que são amplamente conhecidos os efeitos da excessiva fragmentação do conhecimento.

Entendemos que para a interdisciplinaridade acontecer, faz-se necessário as interações disciplinares e que estas podem ser potencializadas pelo diálogo, no

entanto, é por meio de uma postura epistemológica dialógica que produziremos o tensionamento disciplinar tão necessário para a prática interdisciplinar.

Ao referir sobre tensionamento disciplinar nos apoiamos em Veiga-Neto (2010) ao defender a legitimidade das disciplinas, a final a interdisciplinaridade acontece aos pares, na dialogicidade,

[...] implica aceitar a legitimidade das disciplinas, não no sentido epistemológico, mas no sentido contextual. Não porque elas tenham maior ou menor validade estatutária, mas simplesmente porque elas aí estão e são “vivas” como legítimas por aqueles que nelas se inscrevem (p.13).

Defendemos ainda que a interdisciplinaridade no campo das atividades de ensino é necessária para religar o que foi desconectado, questionar o que nos foi imposto como verdade, é deste movimento que a nosso ver, decorre a interdisciplinaridade, ou seja, não concebemos como uma metodologia, como programa a ser seguido, mas como uma emergência decorrente da dialógica, do tensionamento entre as disciplinas e das interações entre os sujeitos.

Ao finalizar este capítulo, visualizamos que a intencionalidade do currículo e a ideologia do sistema, adotada na política e na cultura, influencia na linha interdisciplinar seguir, pois, identificamos diferentes formas de pensar a interdisciplinaridade como por exemplo as proposições feitas por Lück; Lenoir; Paulo Freire; Japiassú; Pomo; Santos e Somermann; Jantschs e Bianchetti; Frigotto; Fazenda.



## CAPÍTULO 3

### CURRÍCULO, CONTEXTUALIZAÇÃO E COMPLEXIDADE: ESPAÇO DE INTERLOCUÇÃO DE DIFERENTES SABERES

A temática sobre currículo tem sido amplamente estudada, nos últimos anos, no contexto educacional brasileiro. Embora considere que o assunto deva estar sempre em discussão, não significa considerá-lo esgotado e plenamente debatido. Vistas que nos últimos anos, o ensino brasileiro vem passando por reformas curriculares educacionais, empreendidas a partir da aprovação da Lei n. 9.394/96. Na perspectiva do Ensino Médio, busca esta Lei, trabalhar uma formação que prepara o jovem para a vida. Neste sentido, a escola é convocada a incorporar a aprendizagem por competências, orientando à constituição de pessoas mais aptas para assimilar mudanças e ser mais autônomas, respeitando as diferenças.

De acordo com as instruções normativas das Diretrizes Nacionais de Educação (DNE), em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM), assim como as novas formulações, nomeadas como PCN+EM, ou Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio, os motivos da organização curricular para ensino médio está na

Intenção de completar a formação geral do estudante nessa fase implica, entretanto, uma ação articulada, no interior de cada área e no conjunto das áreas. Essa ação articulada não é compatível com um trabalho solitário, definido independentemente no interior de cada disciplina, como acontecia no antigo ensino de segundo grau – no qual se pressupunha outra etapa formativa na qual os saberes se interligariam e, eventualmente, ganhariam sentido. Agora, a articulação e os sentidos dos conhecimentos devem ser garantidos já no ensino médio (Brasil, 2002 – Parte III- Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, p.6).

Uma educação contextualizada é o principal elemento promotor de tomada de consciência da realidade, dos sujeitos, da sua inter-relação com o meio em vista da valorização da cultura e da transformação social. Não se trata simplesmente contextualizar os conhecimentos científicos a realidade social, tendo em vista que ciência, trabalho e cultura são dimensões da vida humana, sendo necessário que estejam integradas ao currículo escolar.

### **3.1 CURRÍCULO: DEFINIÇÕES, SIGNIFICADOS, INTENSÕES E DESAFIOS**

São muitas as definições e significados para currículo, e não há consenso entre os pesquisadores, e certamente, quando no século XVI os pioneiros a utilizar a

palavra *currículum* para indicar os conteúdos estudados ao longo de um curso, não imaginavam que se tornaria uma referência no campo educacional, conforme as inferências alocadas por Veiga-Neto (1997, p. 59-60).

A conceituação de currículo, de acordo com Apple (1989), Goodson (1997), este sempre está comprometido com algum tipo de poder, interesses e relação de dominação, pois não existe neutralidade no currículo, ele é o veículo de ideologia, da filosofia e da intencionalidade educacional.

Para Sacristán (2000)

O currículo é uma práxis antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias das crianças e dos jovens, que tampouco se esgota na parte explícita do projeto de socialização cultural nas escolas. É uma prática, expressão, da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupa em torno dele uma série de subsistemas ou práticas diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica desenvolvida em instituições escolares que comumente chamamos de ensino. O currículo é uma prática na qual se estabelece diálogo, por assim dizer, entre agentes sociais, elementos técnicos, alunos que reagem frente a ele, professores que o modelam. (p.15-16)

A elaboração do currículo, segundo as colocações Apple (1989, p.35) muitas vezes, “tem sido reduzida apenas um método eficiente” o que segundo o autor seria “despolitizar a educação”, e isso reduziria a escola a uma instituição para reproduzir as desigualdades sociais. O referido autor destaca ainda que a escola não deve estar organizada apenas para transmitir conhecimento que são exigidos pela sociedade, mas que possa preparar os estudantes a participar criticamente.

De acordo com a literatura, as mais distintas sociedades e instituições, utilizam o currículo como instrumento, tanto para desenvolver os processos de conservação, transformação como renovação dos conhecimentos historicamente construído, neste contexto a escola constitui-se como aparelho ideológico do estado, por atingir praticamente a toda a população (MOREIRA, (2001); SILVA, 2005), passando atuar “ideologicamente através de seu currículo [...] seja de forma mais direta através das matérias, [...] ou de forma indireta através de disciplinas mais técnicas [...] (SILVA, 2005, P.31)”.

A escola assume essa postura não apenas “pelo conteúdo explícito no currículo, mas no seu funcionamento, nas relações sociais do local de trabalho (SILVA, 2005, p. 33)”. Tais abordagens corroboram com as descritas por Apple (1989), qualquer coisa que a instituição transmita, seja no currículo formal ou no currículo oculto será absorvida e incorporada por parte dos estudantes, sendo assim, escola não ficará imune diante da preservação do que já existe.

De acordo com Pacheco (2005) é necessário compreender as acepções da palavra currículo, isto nos levará a perceber que o mesmo expressa visões, crenças e interesses, principalmente por que não acontece de forma isolada, se constitui por meio de um processo que envolve pessoas e procedimentos. Ou seja, é caracterizado tanto pelo processo interpessoal (vários autores) quanto pelo processo político (tomada de decisões), por este motivo, não pode ser negligenciado.

Segundo Sacristán (2000) o currículo é parte inerente da estrutura do sistema educativo, expressa as finalidades da educação, portanto, faz-se necessário regulamentar o currículo de acordo com a realidade escolar. O autor reporta-se ao currículo

“como um conjunto de objetivos de aprendizagem selecionadas que devem dar lugar à criação de experiências apropriadas de modo que permita a revisão constante do sistema para que ele se opere conforme as oportunas reacomodações (SACRISTÁN, 2000, p.46)”.

Pacheco (2005) e Arroyo (2011) inferem sobre currículo como, centro da atividade educacional e espaço mais estruturante da função da escola por conta disso são cercados de normatizações e diretrizes.

É interessante notar a fala de Arroyo (2011) ao argumentar sobre a centralidade do currículo.

Na construção espacial do sistema escolar, o currículo é o núcleo é o espaço central mais estruturante da função da escola. Por causa disso, é o território mais cercado, mais normatizado. Mas também o mais politizado, inovado, resignificando. Um indicador é a quantidade de diretrizes curriculares para a educação básica [...].

Outro indicador de centralidade do currículo está na ênfase nas políticas de avaliação do que ensinamos. Nunca como agora tivemos políticas oficiais nacionais e internacionais que avaliam com extremo cuidado como o currículo é tratado nas salas de aula, em cada turma,

em cada escolas, em cada cidade estado ou região [...] ARROYO, 2011, p.13).

Arroyo (2011) reitera que o currículo, incluindo o da educação básica, tem se tornando um território de disputa política ao invés de se fortalecer como um espaço ou veículo de movimento e indagações. Entretanto, é necessário conceber o currículo que cada vez mais, tem ganhado destaque no debate educacional como um campo de lutas, tensões, contradições, conforme Apple (1989), pois as novas relações tanto de tempo e de espaços de aprendizagens se configuram novas relações com o saber.

Abreu & Lopes (2006) concebem a política de currículo como uma interconexão entre práticas e propostas, ou seja, é na construção ou na elaboração dos modelos e das propostas curriculares, que se define que tipo de sociedade e de cidadão se deseja formar.

Possivelmente, se pergunte como a escola pode interferir tanto da realidade, ou como a escola pode transmitir a ideologia do sistema? As respostas para estes questionamentos segundo Apple (1989) e Silva (2005), está atrelada ideologicamente ao seu currículo, ou seja, não somente pelos conteúdos como também na forma que serão repassados. Silva (2005) destaca ainda que a escola não utiliza da cultura dominante para reproduzir as desigualdades do sistema, ao contrário utiliza em seu currículo situações que acabam por funcionar como mecanismos de exclusão.

Assim, se o currículo estiver a serviço da transformação social e da formação integral dos jovens estará indo de encontro ao sistema, pois permitirá ao estudante compreender como surge a hegemonia dominante e como ela é introduzida nas escolas, através das interações pedagógicas, scores, avaliações externas, enfim, toadas as atividades relacionadas ao currículo vigente na escola.

### **3.2 PONTUANDO ALGUMAS DEFINIÇÕES QUE ENVOLVEM A TEMÁTICA DO CURRÍCULO**

Na pretensão de melhor compreensão do significado do currículo no processo educacional é necessário conhecer os caminhos pelos quais percorreram seus estudos, as teorias sobre ele, as suas principais questões e como as mesmas interferem em nossa prática docente.

Se fossemos apresentar uma definição de currículo, poderíamos identificar uma grande variedade de definições e estudiosos como Silva (2005), Pacheco (2005), Moreira (2001), Gimeno Sacristán (2000) Arroyo (1994), Goodson (1987), Apple (1989) entre outros, que já identificaram e discutiram, sendo que cada uma das proposições está relacionada, de forma explícita ou não, a um período da história, relacionado com uma corrente pedagógica ou com uma teoria de aprendizagem.

Silva (2005, p. 66) descreve o currículo como uma construção social, ou seja, uma linha mais sociológica da educação, na qual “a tarefa de uma sociologia do currículo consistiria precisamente em colocar essas categorias em questão, em desnaturalizá-las, em mostrar seu caráter histórico, social, contingente, arbitrário”

Sacristán (2000) reporta a conceituação do currículo como sendo relativamente nova se considerar os demais contextos tantos culturais como pedagógicos que envolvem seu significado. O autor enfatiza que “o currículo modela-se dentro de um sistema escolar concreto, dirige-se a determinados professores e alunos, serve-se de determinados meios, cristaliza, enfim num contexto, que é o que acabada por dar o significado real (p.21)”.

Parece-nos, pautados na literatura sobre o tema, que o currículo apresenta-se pouco consensual entre os pesquisadores, esta percepção se afirma com as inferências de Pacheco (2005) e Pacheco e Pereira (2007), ao referir-se sobre diversidade conceitual que marca os questionamentos sobre currículo.

Ainda sobre a conceituação e significados do currículo, Pacheco e Pereira (2007, p.199) reiteram que

[...] não é uma área de conhecimento completamente autónoma, sendo marcada pela diversidade de designações, o Currículo não é, nos espaços académicos e escolares, uma disciplina com um campo estável e delimitado, com um nome reconhecido nos âmbitos escolar e social.

Outro aspecto do currículo que nos chama atenção está nas observações levantadas por Malta (2013, p.342)

O currículo tem uma especificidade muito particular. Todos os que dele participam e todos os que têm ingerência sobre o currículo, não o fazem de maneira neutra. Trata-se de uma área impregnada de valores, ideologias, forças, interesses e necessidades e exige, para uma definição mais exata, a explicitação de um quadro de referência filosófica, histórica, política.

Nas palavras de Silva (2005, p. 15-16)

O currículo é sempre o resultado de uma seleção: de um universo mais amplo de conhecimentos e saberes seleciona-se aquela parte que vai constituir, precisamente, o currículo. As teorias do currículo, tendo decidido quais conhecimentos devem ser selecionados, buscam justificar por que “esses conhecimentos” e não “aqueles” devem ser selecionados. [...].

Nos estudos sobre currículo, evidenciamos que nem todo o trabalho pedagógico está explícito nos currículos e isto nos permite referenciar ao currículo oculto, que não constitui propriamente uma teoria, mas está presente no cotidiano da educação ou na prática docente. Podemos dizer que o currículo oculto envolve todos os processos relacionados ao ensino-aprendizagem que não estão explícitos no currículo oficial da escola, (SACRISTÁN, 2000, p.43; SILVA, 2005, p 78)

De acordo com Silva (2007, p.78), “O currículo oculto é constituído por aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazerem parte do currículo oficial, explícito, contribuem, de forma implícita, para aprendizagens sociais relevantes”, ou seja, está presente nas relações sociais da escola, nas ações que trabalhem as questões comportamentais, valores e as atitudes em vista da formação humana.

Outra abordagem encontrada nos estudos sobre currículo é a definição de currículo integrado que dentro de uma visão epistemológica, o currículo integrado refere-se a uma integração da teoria com a prática, em outras palavras possibilitar por meio do currículo a contextualização da realidade, por meio de

pesquisas relacionadas com situações da vida real. O que se pretende por meio do currículo integrado é estabelecer significados aos conceitos científicos para a vida do jovem estudante (SANTOMÉ, 1998; BEANE, 2003).

De acordo com Santomé (1998) a denominação 'currículo integrado' tem sido utilizada como tentativa de contemplar uma compreensão global do conhecimento de modo a estabelecer interdisciplinaridade na sua construção. Assim, conforme as inferências do referido autor, a integração ressaltaria a unidade que deve existir entre as diferentes disciplinas e formas de conhecimento nas instituições escolares.

O currículo integrado converte-se assim em uma categoria "guardachuva" capaz de agrupar uma ampla variedade de práticas educacionais desenvolvidas nas salas de aula, e é um exemplo significativo do interesse em analisar a forma mais apropriada de contribuir para melhorar os processos de ensino e aprendizagem (SANTOMÉ, 1998, p.27).

Evidenciamos neste estudo uma estreita relação entre a conceituação de currículo integrado, em especial por abranger uma gama de conceitos referente à integração curricular, com a própria interdisciplinaridade. Constatamos que maioria dos estudos sobre currículo integrado realiza críticas ao modelo disciplinar da escola, mencionando este como proposta alternativa. Parece persistir nos estudos que o modelo de currículo integrado seja "a forma mais apropriada de contribuir para melhorar os processos de ensino e aprendizagem" (id., *ibid.*, p.27).

Cabe referenciar Ciavatta (2005), para entendermos o significado do termo integrar em seu sentido mais abrangente.

Remetemos o termo ao seu sentido de completude, de compreensão das partes no seu todo ou da unidade no diverso, de tratar a educação como uma totalidade social, isto é, nas múltiplas mediações históricas que concretizam os processos educativos [...].(CIAVATTA, 2005, p.84, grifo nosso).

A forma disciplinar e descontextualizada do conhecimento pode ser compreendida como um mecanismo de controle social, pelo fato de impedir o diálogo permanente entre os conhecimentos, portanto não assumindo que todo o conhecimento é resultado de interação do sujeito com o objeto.



Os currículos escolares de acordo com os estudos de Hernández (1998) e Fazenda (2013b) estão organizados na grande maioria em disciplinas que centram em conteúdos conceituais e procedimentais representativos da cultura científica. Na concepção dos autores a organização do currículo em disciplinas como resposta única às necessidades educativas, não prepara o jovem para o mercado de trabalho e nem para prosseguir os estudos, pois o conhecimento associado a disciplinas fortalece sua fragmentação e em decorrência da quantidade de informação que o estudante precisa assimilar acaba por não agregar significado na vida dos adolescentes e sendo utilizados apenas para avaliações e testes como mencionado por Santomé (1998).

Para Hernamdez (1998, p.47-48) uma proposta que contemple e aborde a perspectiva de integrar conhecimentos “deveria começar a perguntar-se sobre o porquê de determinadas disciplinas, e não outras, estarem no currículo, em que função as disciplinas entram no currículo”, etc. O autor infere ainda que a regulação da “prática educativa” vem acompanhada de uma “série de disciplinas que cumprem com a função de recontextualização do discurso pedagógico” e mantem a organização dos currículos das escolas de Ensino Médio num formato “acadêmico centrado no enfoque disciplinar”, no qual os problemas reais são estudados de maneira fragmentada sem muito sentido e “sob uma ótica interpretativa e do interesse de cada professor” e sua especialização.

Além disso, precisamos levar em consideração qual o propósito das escolas, que segundo Beane (2003, p.92) “era quase exclusivamente preparar os jovens para entrarem no mundo erudito das universidades”, “[...] com algumas exceções, o currículo das escolas em todo o mundo organiza-se de acordo com áreas disciplinares distintas” acrescenta ainda que “[...] os jovens são induzidos no mundo acadêmico do mesmo modo que são persuadidos a encontrar, acumular e gerir informação rudimentar proveniente das disciplinas de conhecimento”. Estas arguições nos permite interpretar que o currículo da forma que está exposto e organizado não propicia uma formação crítica, contextualizada e integral.

De longe queremos aqui desmerecer a organização curricular disciplinar, pois como mencionado já neste trabalho, às disciplinas assim como a sua utilização

deriva da época histórica, tiveram importância em um dado momento, até mesmo pela necessidade emergente de formação especializada, e a interdisciplinaridade, temática que buscamos defender não elimina a própria disciplinaridade e nos sugere que (inter)disciplinaridade busca a aproximação entre as disciplinas.

Evidentemente, que no ambiente escolar existem diversas situações e estratégias que possibilitam contextualizar a realidade, de modo que o as reflexões possibilitem ressignificação de conceitos, ou ainda as questões que sejam trabalhadas no currículo ou no currículo oculto perpassem os conteúdos disciplinares, entretanto, não se configura como um currículo integrado de acordo com Beane (2003).

Obviamente, toda a concepção curricular reclama a capacidade de criar determinado tipo relações de uma ou de outra espécie - com o passado, com a comunidade, atravessando disciplinas, etc. Mas, no entanto, o que estamos aqui a abordar é uma concepção de currículo que procura relações em todas as direções, e que devido a esse tipo de união especial, é dado o nome integração curricular. Subjacentes a esta ideia de integração curricular encontram-se dois propósitos importantes. Por um lado, ajudar os jovens a integrar as suas próprias experiências; por outro lado, promover a integração social democrática entre os jovens (BEANE, 2003, P.94)

O próprio Ministério da Educação (MEC), por meio das normativas educacionais e dos documentos orientadores, como PCNEM, reconhece a falta de sintonia entre a realidade escolar e o que ensinado nas escolas por meio do currículo, destacam que o ensino médio historicamente tem se caracterizado, “[...] por uma ênfase na estrita divisão disciplinar do aprendizado. Seus objetivos educacionais se expressavam e, usualmente, ainda se expressam em termos de listas de tópicos” (BRASIL, 2002, p.8).

Sacristán (2000, p.41) propõe questionamentos referentes à obrigatoriedade da educação, a relação entre currículo formação integral e a interdisciplinaridade. Segundo ele, “se a educação é obrigatória tem que a tender ao desenvolvimento integral dos cidadãos, não é concebível um ensino fragmentado e meramente acadêmico para dar sentido à educação”.

Sacristán (2000, p.78) sugere que “os currículos estruturados em áreas de conhecimento e experiência possibilitam o ensino mais interdisciplinar, porém

exige do professor uma formação do mesmo tipo”. Toda via a proposta de integração das áreas no currículo, apresenta-se desafiadora, sobretudo no âmbito escolar, se considerarmos estilo predominantemente individualista dos docentes e a herança da forma fragmentada da organização do currículo e da formação docente (SACRISTÁN, 2000, p.78; MALDANER; ZANON, 2004 p. 47).

Nesta mesma direção, Machado (2005, p.113), infere que “o ambiente escolar pode ser compreendido como um espaço de estudo, de atividades culturais, recreativas, de disciplina e responsabilidade” em que o currículo interdisciplinar deve ser fundado nos princípios da formação integral dos sujeitos, “visa superar o academicismo e o ativismo, estabelecendo o equilíbrio entre estas dimensões”.

Sobre a perspectiva de integração curricular temos ainda as contribuições de Lück, (2010) ao referir-se sobre o trabalho de integração dos educadores, na qual a

integração e engajamento de educadores num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual. (LÜCK, 2010, p. 64).

Fazenda (2013b, p.19,) ao referir-se sobre a integração curricular salienta que, “os currículos organizados pelas disciplinas tradicionais conduzem aos estudantes apenas o acúmulo de informações e terão pouco sentido” tanto para a formação integral quanto para a vida profissional, pois é impossível sistematizar a quantidade de informações que são exigidas nos currículos escolares.

Esse pensamento é fortalecido pelas colocações feitas por Hernández (1998), que o currículo integrado consegue ser mais eficaz na utilização do tempo, estimula o conhecimento e o envolvimento de professores e estudantes, favorecendo a organização, evitando entre outras situações, a repetição de temas que são pertinentes das disciplinas.

Hernández (1998, p.54.) ressalta ainda que o “currículo integrado favorece a comunicação e o intercâmbio entre os docentes” o que garante uma

aprendizagem com significados, contextualizada, o que “repercute não apenas na qualidade de ensino como também no acompanhamento da aprendizagem”. A finalidade da integração segundo o autor é favorecer o aprendizado que possibilite a interpretação de fenômenos e a desfragmentação do conhecimento.

Para Hernández (1998) o Currículo integrado deve ser um marco para repensar a organização do conhecimento na escola e faz-se necessário ensinar a relacionar ou combinar conceitos e procedimentos que foram ensinados de maneira isolados e desconectados, ou seja,

“ensinar os alunos a pesquisar a partir dos problemas relacionados com situações da “vida real”. Entendendo por vida real não só o próximo, mas também o modo em que hoje os saberes disciplinares propõem a pesquisa em seus respectivos domínios” (HERNANDÉZ, 1998, p. 51).

As inferências propostas por Hernández (1998) nos levam a interpretar que o currículo integrado tem a finalidade de desenvolver nos alunos a compreensão das situações sociais, de valores e atitudes, das ações humanas e as consequências que suscitam a importância de estabelecer o diálogo entre as diferentes formas de pensar e expressar. Neste pensamento a integração das áreas do conhecimento, na perspectiva da interdisciplinaridade, favorece esse tipo de conhecimento, de ensinar a relacionar e estabelecer nexos, de modo que os conceitos ou conteúdos possam ser utilizados no contexto social, profissional e familiar.

Conforme os PCNEM,

[...] Nessa nova compreensão do ensino médio e da educação básica, a organização do aprendizado não seria conduzida de forma solitária pelo professor de cada disciplina, pois as escolhas pedagógicas feitas numa disciplina não seriam independentes do tratamento dado às demais, uma vez que é uma ação de cunho interdisciplinar que articula o trabalho das disciplinas, no sentido de promover competências [...] (Brasil, 2002b, p.8).

Sendo complementadas pelas Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM),

Idealmente, a interdisciplinaridade deve ser construída no contexto do projeto pedagógico da escola. No entanto, mesmo iniciativas isoladas, embora limitadas e não efetivas podem facilitar a aprendizagem dos alunos. Um primeiro passo, que pode ser produtivo é conduzir posteriormente à interdisciplinaridade sistêmica, é a abordagem simultânea de um mesmo assunto por diferentes disciplinas. Isso exige

um acerto de planos de aula e de cronogramas entre os professores, respeitando-se as especificidades de cada disciplina. Nessa ação, professores de diferentes disciplinas e áreas podem descobrir conteúdos que permitam um trabalho conjunto. Podem, também, verificar como um mesmo conceito, processo ou fenômeno, é abordado nas diferentes disciplinas e investigar pontos em comum que podem ser explorados nas aulas (Brasil, 2006. p.36-37).

Acreditamos que a falta de conhecimento mais aprofundado sobre as temáticas que envolvem a educação básica, a falta de experiência, o problema da fragmentação do saber, da instrumentação metodológica do desejo de ensinar se configure como um conjunto de problemas que levem ao caos da educação. Para agregar conhecimento o professor precisa conhecer, pois acreditamos que um ensino meramente acadêmico não dá sentido a educação, e pouco fará sentido, não adiantando existir a obrigatoriedade como já mencionado por Sacristan.

### **3.2 CURRÍCULO: DIFERENTES TEORIAS**

Considerando o exposto, percebemos o currículo como parte importante da organização escolar e constituinte do projeto-político-pedagógico. Desse modo deve ser pensado e refletido pelos sujeitos no cotidiano escolar, pois, exercerá influência direta processo de formação, não apenas pelos conteúdos, mas também pela forma que são trabalhados na escola conforme Apple (1989), determinando inclusive a visão de mundo e nossos posicionamentos diante da realidade.

Neste contexto faz se necessário compreender as diferentes teorias do currículo, algumas destas se apresentam como teorias tradicionais, que pretendem serem neutras científicas e objetivas, enquanto outras, chamadas teorias críticas e pós-críticas, argumentam que nenhuma teoria é neutra, científica ou desinteressada, pois de certa forma implicam em relações de poder ao demonstrar preocupações com as conexões entre saber, identidade e poder (SILVA, (2005); PACHECO,(2007); LOPES, (2013); MALTA, (2013)).

### 3.2.1 Teoria tradicional do Currículo

Silva (2005) reporta sobre a teoria tradicional do currículo como tendo foco principal à formação acadêmica especializada, cita Bobbitt, como seu principal representante, pois defendia que o modelo educacional deveria ter clareza dos objetivos para atingir as habilidades necessárias para exercer com eficiência as funções profissionais.

Malta (2013) compactuando das inferências de Silva (2005) acrescenta que a teoria tradicional procura ser neutra, defende que o foco principal dos objetivos da educação escolar é a formação de pessoas especializadas para o trabalho ou ainda proporcionar uma formação científica acadêmica para a população em geral.

Nesta concepção a teoria tradicional os objetos de ensino são os saberes privilegiados pelo contexto sociocultural da classe dominante, ignorando-se a cultura dos grupos minoritários conforme as inferências de Apple (1989) e Siqueira (2009), pois a escola por meio do seu currículo reproduz as condições de alienação, na qual, o conhecimento é concebido como algo estático e objetivo, a função do professor é apenas de transmissão. O aluno, por sua vez, é visto como um receptor passivo desse conteúdo transformado em objetos de ensino, mesmo que não tenha nexos algum com a realidade, “o educador exerce sempre um papel ativo, enquanto o educando está limitado a uma recepção passiva” (Silva, 2005, p. 58-59).

Segundo Silva (2005, p.23), Bobbitt defendia a ideia que sistema escolar deveria funcionar como outra empresa qualquer, no qual,

[...] , o sistema educacional deveria começar por estabelecer de precisa quais são seus objetivos. Esses objetivos, por sua vez deveriam se basear num exame daquelas habilidades necessárias forma para exercer com eficiência as ocupações profissionais da vida adulta. [...]. Na proposta de Bobbitt a educação deveria funcionar de acordo com os princípios da administração científica [...].

Dentro dessa mesma concepção tradicional, mas seguindo uma vertente mais progressista, Silva (2005) referencia as inferências de John Dewey, que parecei estar mais “preocupado com a construção da democracia que como funcionava a economia” O autor destaca outra objeção de Dewey em relação à Bobbitt,

principalmente no que se refere ao “planejamento curricular, os interesses das crianças e dos jovens (p.23)”, na qual a escola seria o espaço ideal para a troca de experiências e vivências.

O currículo tecnicista assemelha-se ao tradicional, “mas centra-se nos aspectos instrumentais e econômicos da educação” (SIQUEIRA, 2009, p.54). Ele volta-se para as exigências do mercado de trabalho, em qualquer campo de atuação, seja para funções técnicas, seja para profissões de nível superior, ou seja, concentra seus objetivos na reparação de mão de obra especializada. De modo geral a teoria tradicional concentra na eficiência dos resultados por meio dos objetivos e conteúdos de ensino.

### **3.2.2 Teoria Crítica e pós crítica do Currículo**

As primeiras teorizações que levantavam questionamentos referentes à estrutura educacional tradicional surgiram em meio a muitos movimentos culturais e sociais na década de 60. Foram chamadas de teorias críticas, pois se pautavam nas ideias marxistas, na intenção de refletir o papel do currículo de acordo com Malta (2013).

O educador Paulo Freire (1987), contribuiu e influenciou de maneira significativa na teoria crítica ao referir-se a “educação bancária” que compara a concepção tradicional, em que o professor transfere conhecimento, a um ato de depósito bancário.

Pacheco e Pereira (2007, p. 201) defendem que a teoria crítica é um “projeto interdisciplinar” e acrescentam que

[...] a teoria crítica traz à realidade curricular os lados mais ocultos das práticas e, sobretudo, a geografia das relações, na medida em que se torna possível olhar criticamente para as diversas relações que existem quando se pensa no conteúdo e na forma daquilo que se faz no contexto das organizações escolares (PACHECO; PEREIRA (2007, p. 202)

Assim, a teoria crítica, de acordo com Pacheco e Pereira (2007) se situa mais no lado das racionalidades contextuais dos conceitos do que das racionalidades técnicas, instigando em perceber as distintas possibilidades para o

desenvolvimento de práticas voltadas à formação “crítica, contextualizada e emancipatória”, com defende Freire (1987).

Inspirado na proposta de educação libertadora proposta por Paulo Freire que defende as questões culturais e sociais deve servir de base para a construção do currículo, Silva, (2005, p. 55), sugere combater a dominação e controle da classe hegemônica através de mediações e ações no nível da escola e do currículo, reportando ainda a Freire, o autor ressalta “as estreitas conexões entre a pedagogia e a política, entre educação e poder” e complementa afirmando que o currículo “é um local onde, ativamente, se produzem e se criam significados sociais”.

Por sua vez, a visão pós-crítica de currículo vem ampliar e modificar alguns conceitos da perspectiva crítica, conforme Siqueira (2009), Silva (2007). A presente teoria valoriza a diferença e o multiculturalismo e não “uma hierarquia entre as culturas” (Silva, 2005, p. 86).

O multiculturalismo, mesmo sendo considerado estudo da antropologia, mostra que nenhuma cultura pode ser julgada superior a outra. Em relação ao currículo, o multiculturalismo aparece como movimento contra o currículo universitário tradicional que privilegiava a cultura branca, masculina, europeia e heterossexual, ou seja, a cultura do grupo social dominante. A partir dessa análise, houve a proposição de que o currículo também incluisse aspectos de formas mais representativas das diversas culturas dominadas (MALTA, 2013, p.341).

Silva (2007, p. 146-148) salienta que sendo “pós” não implica em superação da teoria anterior, mas devem se combinar, pois “ambas nos ensinaram, de diferentes formas, que o currículo é uma questão de saber, identidade e poder”. Mesmo que sejam enfatizadas as questões de poder, torna-se “descentrado, multiforme”. O currículo pós-crítico destaca o aprendizado por meio de competências e habilidades, e não conteúdos; rejeita-se o currículo linear, sequencial, estático e sistematizado, enfatizando “o papel formativo do currículo”.

Em suma, depois das teorias críticas e pós-críticas, não podemos olhar para o currículo com a mesma inocência de antes. O currículo tem significados que vão além daqueles aos quais as teorias tradicionais nos confiaram. O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória a é viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, *currículo vitae*: no currículo se



forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade (SILVA, 2005, p.150).

Se considerarmos as teorias apresentadas, é possível compreender o papel político do currículo e que de forma alguma é algo neutro, seu papel é imprescindível na organização e ação pedagógica da escola.

### **3.3 CURRÍCULO INTEGRADO E INTERDISCIPLINARIDADE**

Segundo Santos et. al (2014, p. 67) a atual estrutura de dualidade da educação, “tem suas raízes no modo de pensar construído pela humanidade, fundamentalmente, a partir do séc. IV a. C” que baseada na “lógica aristotélica (disseminada com lógica classista) nega a possibilidade de interação entre dois polos”. Entretanto, continuam as autoras, a sociedade como o próprio pensamento evoluiu, no qual a

[...] a educação estruturada com base nesta lógica tem-se mostrado insuficiente para ensinar e compreender os fenômenos complexos que articulam e interagem dinamicamente com uma multiplicidade de elementos presentes em seu entorno, configurando e reconfigurando a realidade (SANTOS et. al, 2014,p.68).

O predomínio desta lógica clássica e do pouco reconhecimento da lógica das interações, segundo Santos et. al (2014), o sistema educacional ainda mantém sua estrutura organizativa separando a formação humana da formação científica, mesmo diante de inúmeras experiências satisfatórias no campo da integração dos saberes. Conforme a fala das autoras, essas experiências acabaram se tornando referência para o movimento idealizado por educadores como Paulo Freire, Florestan Fernandes, Moacir Gadotti, entre outros que sucederam, a perseguir uma educação que preparassem o jovem para a vida, ou seja, uma educação integrada, na qual a aprendizagem aconteceria pela interlocução entre os sujeitos que articulando os diferentes saberes teriam condições de refletir sobre a realidade em todas as dimensões da vida.

Superar a dualidade educacional, mencionada por Santos et al (2014), seria enfrentar os desafios da integração dos saberes. “Trata-se de realizar uma mudança teórica e prática: epistemológica, curricular, didática e metodológica” (p.63).

Superar a dualidade estrutural implica para as comunidades escolares vários desafios, dentre os quais redimensionar o próprio modo de pensar e ensinar; construir fundamentos teóricos coletivamente, como também examinar a estrutura educacional, ressignificar conceitos, definir projetos que articulem saberes; encontrar metodologias de ensino que religuem os saberes; e reestruturar o currículo adequando-o ao tempo e ao espaço com a participação de todo o quadro docente ( IBID. 2014, p.73).

Neste contexto, uma das questões que vem suscitando amplo debate no campo do currículo se refere à problemática da articulação/desarticulação entre as diferentes áreas, disciplinas e atividades que comportam os conteúdos de conhecimento científico e escolar.

A proposta de integração curricular é defendida por alguns autores, dentre esses, podemos citar Bernstein, Decroly, Dewey, Beane, Hernández, Santomé e Santos et. al. O ponto convergente de suas concepções consiste na crítica ao currículo disciplinar ou às suas limitações.

Santomé (1998) infere que o currículo organizado em disciplinas não considera suficientemente o conhecimento prévio dos alunos; ignora as problemáticas específicas dos seus meios sociocultural e ambiental; não promove a interrelação entre professores e alunos, os conceitos científicos não são problematizados e acabam sendo abordados, frequentemente, de maneira unidimensional e separada do contexto. O currículo disciplinar não valoriza os interesses dos alunos, quando estes deveriam ser o ponto de partida na elaboração dos programas educacionais.

A integração curricular defendida por Beane (2003) defende o conhecimento como um instrumento para abordar as questões reais do cotidiano social, pois se configura como um tipo de poder.

Nesta conformidade, o conhecimento é um tipo de poder pois, ajuda a dar às pessoas um certo controle sobre as suas próprias vidas. Quando o conhecimento é visto como uma simples coleção de fragmentos e retalhos de informação e destrezas organizados por disciplinas separadas, a sua utilização e o seu poder estão confinados pelas suas próprias fronteiras e, por isso mesmo, diminuído. Por exemplo, a definição de problemas e os meios de os abordar estão limitados ao que é conhecido e considerado problemático no seio de determinada disciplina. Quando se perspectiva o **conhecimento de uma forma integrada, torna-se possível definir os problemas de um modo tão amplo tal como existem na vida real, utilizando um corpo abrangente de conhecimento para os abordar** (BEANE, 2003,p.97, grifo nosso).

Beane (2003) argumenta ainda que o currículo deve ser organizado a partir de questões que tenham significado pessoal e social em situações cotidianas; deve valorizar as experiências de aprendizagens que foram significativas; em prol de promover uma formação que priorize valores relativos ao bem coletivo; e, sobretudo, deve estar imbuído de uma concepção de integração para além de uma técnica alternativa à organização disciplinar.

Aires (2011) constata de que é comum serem encontradas referências à Interdisciplinaridade e à Integração Curricular sem distinção, porém o autor enfatiza algumas indicações de que esses termos não podem ser considerados sinônimos, pois, existem divergências de concepções, tanto para o termo Interdisciplinaridade quanto para Integração Curricular. No entanto, o autor aponta que a principal razão para que estes dois termos não sejam considerados sinônimos, diz respeito aos campos de estudo a que estão relacionados, ou seja, na epistemologia das disciplinas científicas ou na epistemologia das disciplinas escolares.

Desse modo, ao problematizar a organização curricular por disciplinas é necessário que se tenha clareza sobre qual epistemologia de referência, através da Interdisciplinaridade ou da Integração Curricular, [...] se está falando da epistemologia das disciplinas científicas ou a epistemologia das disciplinas escolares [...]. Consideramos que, sem ter isso definido, pode-se correr o risco de se estar apenas aderindo a um modismo, já que esses termos têm sido acolhidos com simpatia, tanto em documentos oficiais como em boa parte da literatura e, até, como uma espécie de marketing de algumas universidades e escolas privadas (AIRES, 2011, p.228).

Santos et al (2014, p.81-93) salienta que em vista da história estrutural de dualidade do currículo do ensino médio o problema se coloca em “como integrar”, pois na visão das autoras, pode se dizer que há duas maneiras de se enfrentar a integração “ ou se recorre à lógica clássica, ou se trabalha com lógica do terceiro termo incluído, isto é, ou justaposição ou articulação”. Considerando a necessidade da integração em vistas a educação integral, “ao propor a integração dos conhecimentos, imediatamente aparece à dificuldade com a atual estrutura polarizada do conhecimento” uma vez que a “lógica clássica sempre leva a justaposição dos saberes” especialmente por defender axiomas que negam a interação entre os diferentes. Já a “lógica do terceiro termo incluído

propicia outra forma de integrar o conhecimento”, não acontece “no mesmo nível da disciplinaridade”, pois, privilegia as “relações existentes entre os saberes”.

Na defesa de um projeto de currículo integrado Santos et al (2014, p.94-96), enfatiza a necessidade de considerar um visão globalizada e corroboram com os argumentos de Ramos (2011) e Nicolescu (2011) ao esclarecer que a integração não consiste em somatório, superposição, subordinação de conhecimentos ou ainda criação de novas disciplinas ou departamentos para fomentar a integração, mas exige-se dos educadores uma nova “postura epistemológica que recorre a princípios e pressupostos da interdisciplinaridade e da visão de totalizante da realidade”.

O desenho de um currículo integrado defendidas por Santos et al (2014), deve considerar os conceitos a serem trabalhados nas disciplinas evidenciando desta forma a aprendizagem das partes ao mesmo tempo contemplar atividades coletivas de religação dos saberes indicando projetos inter/transdisciplinares e para que estas atividades integradoras sejam garantidas no âmbito do currículo devem estar contidas no Projeto Político Pedagógico da Escola com atribuição de carga/horária.

Para Thiesen (2013) é possível os sistemas educacionais buscar por meio da interdisciplinaridade, formas de minimizar a fragmentação do ensino se apropriando de formas integradoras ao currículo disciplinar, ou pelos conteúdos propostos, pelas inter-relações entre as diferentes áreas e disciplinas ou adoção de metodologias que possibilitem a integração.

Esse modo de interpretar a interdisciplinaridade leva-nos a supor que no plano da organização curricular os sistemas educacionais consigam sim buscar formas de minimizar a rigidez das fronteiras formais e técnicas que eles mesmos historicamente estabeleceram quando definiram os enquadramentos para as disciplinas escolares visando atender as finalidades de regulação que legitimou o conceito de escola ocidental na sociedade capitalista moderna. Contudo, não conseguem garantir currículos interdisciplinares, dado que a interdisciplinaridade, como princípio que se funda na totalidade da experiência humana, não se ajusta às formas fragmentárias de organização dos processos escolares (THIESEN, 2013, p. 595-596).

Possivelmente a integração curricular, de forma participativa, global e crítica, seguida por investimentos em políticas públicas de valorização e capacitação de professores interdisciplinares sejam o caminho a ser perseguido em vista de

uma educação transformadora e emancipatória. Evidentemente que para isto se tornar possível faz-se necessário mudanças estruturais no campo epistemológico, filosófico, cultural e metodológico.

### **3.4 APRESENTAÇÃO TEÓRICA DO CURRÍCULO BÁSICO DA ESCOLA ESTADUAL DO ESPÍRITO SANTO (CBEE-ES)**

O movimento para elaboração de uma proposta curricular unificada para a Rede Estadual de Ensino no Espírito Santo tem seus primórdios em 2003 a partir da realização de Seminários e Grupos de Estudo para a elaboração de ementas de cada disciplina, se intensifica em 2004 quando tais ementas são socializadas por toda a rede com o propósito refletir a necessidade de implementação de uma política para a educação no estado. Em 2005 a SEDU promoveu o cadastramento de professores referência de cada disciplina, considerando a situação funcional, preferencialmente professores efetivos, formação acadêmica assim como a atualização permanente, até que em 2007 e 2008 foi priorizada a elaboração dos Conteúdos Básicos Comuns – CBC para que em 2009 fosse concretizado o trabalho coletivo de construção do Currículo Estadual com vista à promoção do aluno por meio da educação pública.

O Currículo Básico da Escola Estadual do Espírito Santo (CBEE-ES) foi publicado em 2009 – decorrido mais de uma década da publicação dos documentos norteadores, como os PCNEM (1999; 2000) dedicados ao Ensino Médio. Conforme a Secretaria da Educação do Estado do Espírito Santo, o CBEE-ES foi organizando dentro da proposta curricular emanada pelos documentos normativos oficiais preconizados pelo MEC.

Logo na apresentação do CBEE-ES (ESPÍRITO SANTO, 2009, p. 5), assinada pelo então secretário de estado da educação do Espírito Santo, Haroldo Corrêa da Rocha, apresenta as concepções sobre a educação que irão fundamentar o novo CBEE-ES, além de chamar a atenção para a qualidade da educação e o propósito para a construção de uma nova escola por meio do Currículo.

Uma nova escola para o Espírito Santo pressupõe um novo olhar sobre o cotidiano, sobre o aluno e suas necessidades. Pressupõe mudança de postura, de deslocamento do lugar do saber para o lugar do saber-aprender, de valorizar a permanente atualização, a construção de

sujeitos coletivos, politicamente envolvidos e comprometidos com a formação de um cidadão (ESPIRITO SANTO, 2009, p.14).

No o discurso da apresentação do CBEE-ES, o então Secretário de Estado da Educação, que afirma que a construção do Novo Currículo da Educação Básica para a rede Estadual de Ensino, “sem dúvida, é um dos projetos considerados mais importantes e de impacto inigualável para o alcance da melhoria da qualidade [...] (ESPÍRITO SANTO, 2009, p.5)

A justificativa da construção deste *Novo Currículo*, conforme a Secretaria de Estado da Educação (SEDU) está no desafio em garantir,

[...] o direito à educação para toda a população capixaba. Comprometida com o DIREITO DE APRENDER DE TODOS E DE CADA UM, empenha-se para garantir não apenas a gratuidade e a obrigatoriedade escolar como um direito fundamental e legítimo, mas, sobretudo, para viabilizar o acesso com permanência e qualidade das aprendizagens, conforme os termos constitucionais, garantindo ainda pluralismo e democracia no processo de definição das políticas educacionais (ESPIRITO SANTO, 2009, p.11).

Conforme o documento em questão, a produção de um currículo estadual não significar isentar-se das políticas nacionais da educação, mas pautadas nos documentos normativos para a educação básica sintonizar as diretrizes e garantir as especificidades regionais do Estado.

A necessidade de produção de um documento curricular do Estado não significa o isolamento do Estado das políticas nacionais por considerarmos que todo sistema estadual de ensino precisa estar sintonizado com as diretrizes emanadas do Ministério da Educação (MEC), estabelecendo uma relação horizontal em que ambos devem propor alternativas viáveis para a educação. É necessário assegurar a elaboração de um documento curricular para o Estado que atenda às especificidades regionais, tendo como base um projeto de nação (ESPIRITO SANTO, 2009, p.11).

O CBEE-ES conta com um Guia de Implementação que prevê o diálogo entre o *Novo Currículo* e o Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas, um volume para os anos iniciais do ensino fundamental, três volumes para os anos finais do ensino fundamental e três volumes para o ensino médio. Tanto para os anos finais quanto para o ensino médio, os volumes referem-se a cada uma das três áreas: Linguagens e Códigos, Ciências da Natureza e Ciências Humanas, em conformidade com a proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio (BRASIL, 2000).

A elaboração do novo currículo tem como foco inovador a definição do Conteúdo Básico Comum - CBC para cada disciplina da Educação Básica. O CBC considera uma parte do programa curricular de uma disciplina cuja implementação é obrigatória em todas as escolas da rede estadual. Essa proposta traz implícita a ideia de que existe um conteúdo básico de cada disciplina que é necessário e fundamental para a formação da cidadania e que precisa ser aprendido por todos os estudantes da Educação Básica da rede estadual, correspondendo a 70%. Além do CBC, outros conteúdos complementares deverão ser acrescentados de acordo com a realidade sociocultural da região onde a unidade escolar está inserida, correspondendo aos 30% restantes (ESPIRITO SANTO, 2009, p.13-14).

O *novo currículo básico* é configurado pela SEDU como um “instrumento que visa dar maior unidade ao atendimento educacional (p.12)” com o propósito de fortalecer a rede estadual de ensino e atribuir uma identidade.

Os documentos foram formulados em conjunto por uma Coordenação Geral (subsecretários, gerentes e subgerentes da secretaria de educação); uma comissão curricular, (professores referências, equipe de apoio e assessora); duas consultoras gerais; especialistas em Linguagens e Códigos, Ciências da Natureza e Ciências Humanas, Educação Ambiental, Educação Especial, Educação Étnico-Racial, Educação Indígena, Educação do Campo e Educação de Jovens e Adultos; professores-referência e colaboradores da rede estadual; e técnicos das Superintendências Regionais de Educação. Essa amplitude da equipe faz presumir que a construção da proposta curricular foi resultado de trabalho colaborativo, composto por equipe interdisciplinar com o propósito de analisar e reformular o *Novo CBC Estadual*

O *novo CBC* destaca que sua elaboração foi norteadada por categorias do currículo ciência, cultura e trabalho, na qual a ciência remete aos conhecimentos produzidos e legitimados ao longo da história, a cultura deve ser compreendida como o conjunto de representações sociais da comunidade e o trabalho concebido pela forma pela qual a humanidade produz sua própria existência e na relação com o meio. O Documento ressalta ainda que essas categorias quando tratadas de forma isolada são apenas representações didáticas para estudo, porém, mas integradas expressam a essência da dimensão curricular a qual se propõem o *Novo CBC*.

Outro aspecto abordado pelo CBEE-ES está no desafio de recriar um ensino científico que contribua com a formação humana e o desenvolvimento das capacidades cognitivas, efetivas e a criticidade.

Diante do exposto o novo CBEE – ES fundamenta-se nas normativas educacionais em busca de um conhecimento científico que possibilite o diálogo entre as ciências a contextualização e o desenvolvimento sócio cultural do aluno

Diante desse desafio, fundamentando-nos na Lei 9394/1996 (LDBEN), nas Resoluções 02/1998 da CEB/CNE e 03/1998 da CEB/ CNE, que tratam das diretrizes curriculares nacionais dos ensinos Fundamental e Médio, na proposta da Secretaria de Educação do Espírito Santo de “Educar para a pesquisa”, e nos documentos norteadores da educação, recriamos esta proposta curricular para Ensino das Ciências firmados numa perspectiva sociocultural do ensino científico (ESPIRITO SANTO, 2009, p.58).

Conforme a organização curricular proposta pelo CBEE-ES, a área de Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias, foco desta pesquisa, compreende as disciplinas Biologia, Física, Química e Matemática. “Tais disciplinas compõem a cultura científica humana que é resultado e instrumento da evolução social e econômica, no momento atual e ao longo da história (p.58)”. Essa área é composta por disciplinas tradicionais do currículo escolar do nível médio de ensino, pois, mesmo sendo reformuladas continuam presentes, além do mais, estas disciplinas estão agrupadas na mesma área, segundo Espírito Santo (2009), por possuir em comum a investigação da natureza e o desenvolvimento científico tecnológico compartilhando de linguagens para a sistematização do conhecimento.

O presente documento se respalda nas orientações contidas nos PCNEM ao organizar o currículo por Áreas do Conhecimento que evidenciam a necessidade de uma organização curricular na perspectiva da interdisciplinaridade que possibilite a contextualização do meio sociocultural.

[...] envolvimento e o aprofundamento desses saberes disciplinares com procedimentos científicos, bem como envolvem a articulação interdisciplinar desses saberes com destaque aos conteúdos tecnológicos e práticos. Já os objetivos propostos para cada área do conhecimento, são ressaltados o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, necessários à formação integral e o desenvolvimento do conhecimento significativos, desenvolvendo competências e habilidades que contribuam para o exercício da cidadania (BRASIL, 1999, p.6).



Ainda de acordo com as principais normativas de referências oficiais proposta pelo MEC o currículo deve contemplar uma organização por habilidades e competências, dentro desta perspectiva o Novo CBC também busca tal organização para a proposta curricular, referencia Kuenzer (2004) para definir o significado de competências, como sendo a “capacidade de agir em situações previstas e não previstas, com rapidez e eficiência, articulando conhecimentos tácitos e científicos a experiências de vida e laborais vivenciadas ao longo das histórias de vida”. Já as habilidades são compreendidas como “desdobramentos das competências, como parte que as constituem. Comumente, expressam a forma de o aluno conhecer, fazer, aprender e manifestar o que aprendeu” (ESPIRITO SANTO, 2009, p.28)

O novo currículo da SEDU enfoca a interdisciplinaridade, em vista de promover o diálogo e as relações entre as disciplinas na perspectiva de promover um ensino menos fragmentado. Neste contexto, A SEDU estabelece reuniões semanais como os professores da mesma área por meio do ‘planejamento coletivo interdisciplinar’ com o propósito de refletir e promover o diálogo sobre as novas diretrizes curriculares e o coletivo de professores da área de conhecimento.

Conforme a Lei Complementar 5.580/1998, artigo 29 e artigo 30 (Plano de carreira do Magistério público estadual - parágrafos 1º e 2º) alterada pela Lei nº 9770/2011 de 26/12/2011, DOES 28/12/2011 (Projeto de Lei nº 444/2011 – Diário do Poder Legislativo/ES de 20/12/2011) estabelece o seguinte:

Art. 29. A carga horária básica de trabalho dos profissionais da educação é de 25 horas semanais.

Art. 30. A carga horária do professor em função de docência é constituída de horas-aula e horas-atividade.

§ 1º O tempo destinado a horas-aula corresponderá a 2/3 (dois terços) da carga horária semanal.

§ 2º O tempo destinado a horas-atividade corresponderá a 1/3 (um terço) da carga horária semanal e deverá ser cumprido na unidade escolar, em atendimento aos períodos dedicados ao planejamento, avaliação e desenvolvimento profissional.

No que refere ao planejamento coletivo por área do conhecimento a SEDU por meio da Portaria N 217-R DE 09/12 de 2014 DO, estabelece o planejamento

coletivo para o calendário escolar e define o cronograma de reuniões e determina em toda a Rede os dias para que as áreas se reúnam.

Art. 9º Os dias de estudo e planejamento coletivo por área do conhecimento ficam assim definidos: I - terça-feira - Área de Ciências Humanas; II - quarta-feira - Área de Ciências da Natureza e Área de Matemática; III - quinta-feira - Área de Linguagens.

A revisão do CBEE- ES é possível vislumbrar a forma com que a Área de Ciências da Natureza está organizada. São formuladas as contribuições da disciplina para a formação humana, os objetivos das disciplinas e algumas alternativas pedagógicas, na sequência são estipulados os conteúdos básicos comuns contemplando a organização por habilidade e competências em cada uma das disciplinas que compõem a área e de acordo com a série, 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio. Evidenciamos ainda que a disciplina de Biologia e Matemática diferem das demais disciplinas, pois além das habilidades e competências os conteúdos estão tematizados.

A revisão bibliográfica sobre os pressupostos teóricos e metodológicos que envolvem a interdisciplinaridade e análise do Currículo Estadual nos sugerem que a forma como o CBC está organizado e como vem sendo trabalhado nas escolas, está mais próximo das características pluri ou multidisciplinar, uma vez que não ficam claros os objetivos comuns da área, tão pouco se percebe a conexão entre temas a serem trabalhados em cada série do Ensino Médio nas respectivas disciplinas que fazem parte da Área de Ciências da Natureza e Matemática.

Diante do exposto, podemos inferir que a forma com que o Currículo Estadual vem sendo trabalhado nas escolas não favorece uma prática na perspectiva da Interdisciplinaridade tão pouco se sustenta como Currículo Integrado, pois carrega a estrutura do currículo disciplinar com justaposição de disciplinas e a tradição do currículo. Mesmo sendo organizado sob a ótica da integração das áreas, como defendido pelos idealizadores do currículo estadual, para que este fosse efetivo nas escolas, seria necessária elaboração de políticas públicas a favor da interdisciplinaridade, mudanças estruturais e institucionais, promover o encontro e a dialógica entre os docentes além de investir na formação continuada dos docentes.

A proposta de currículo integrado como sugerido por Santomé (1998), Hernández (1998), Sacristán (2000) e Fazenda (2013b) entre outros citados nesta pesquisa, sugerem a necessidade de oferecer ao estudante propostas de trabalho que correspondam às suas necessidades e interesses e neste contexto, a forma com que o CBC vem sendo exigido nas escolas, não pactua com a proposta de integração curricular.

Em análise a proposta curricular do Estado, nos parece destoar entre o discurso de apresentação e a forma com que está organizado, pois mesmo apresentando um discurso de integração e contextualização, propor aprendizado por meio de habilidades e competências ainda apresenta uma estrutura linear, sequencial nos conteúdos e dentro de uma linha acadêmica, contrariando até mesmo a proposta de integração das áreas prevista nos documentos oficiais. Interpretamos desta forma por não perceber relação ou abertura entre as disciplinas, e pela forma como são exigidos os conteúdos no cotidiano escolar.

Destacamos desta forma, pois o ao analisar a Proposta, evidenciamos que ainda segue uma listagem de conteúdos a serem trabalhadas pelas disciplinas, o que segundo os defensores do Currículo integrado ou da interdisciplinaridade, apenas conduzem ao acúmulo de informação que pouco farão sentido na vida do jovem.

Não pretendemos desmerecer os esforços em vista da reestruturação da proposta curricular do Estado e entendemos que a iniciativa de organizar o CBC em áreas do conhecimento se configura como solução alternativa que visam maior integração curricular. Todavia, qualquer modalidade de estruturação curricular não deveria determinar rígidas decisões pedagógicas sobre as metodológicas para o seu desenvolvimento, embora possam sugerir, conforme Santomé (1998).

Vale Salientar que a opção por um currículo tanto disciplinar quanto integrado, afeta as funções dos diferentes docentes da escola bem como as interações entre eles, neste quesito ressaltamos a necessidade de investir em políticas públicas de valorização e capacitação dos professores de modo a garantir um trabalho na perspectiva da integração.

## **CAPÍTULO 4**

### **METODOLOGIA DA PESQUISA**

#### 4.1 A ESCOLHA DA METODOLOGIA

A pesquisa em questão tem caráter descritivo, pois aborda situações que merecem ser estudadas da própria realidade (CERVO, BERVIAN e SILVA, 2007), ao mesmo tempo de natureza qualitativa e objetiva levantar dados para subsidiar as discussões sobre o *Novo Currículo Básico Comum* implantado na Rede Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo, desde 2010, no qual se define como currículo interdisciplinar.

A investigação é qualitativa porque pretende levantar as características que os sujeitos da pesquisa atribuem à prática docente dentro de uma perspectiva interdisciplinar, pois,

[...] as investigações qualitativas, por sua diversidade e flexibilidade, não admitem regras precisas, aplicáveis a uma ampla gama de casos. Além disso, as pesquisas qualitativas diferem bastante quanto ao grau de estruturação prévia, isto é, quanto aos aspectos que podem ser definidos já no projeto (ALVES-MAZZOTTI & GEWANDSZNADER, 2006, p. 147).

Tais características são frutos de suas percepções, visões e significados dentro de um contexto que perpassa pelo planejamento coletivo, organização curricular até a prática em sala de aula, e que são responsáveis pela maneira como compreendem e direcionam as suas ações. A pesquisa parte da compreensão do olhar desses sujeitos, neste caso, os professores da Área de Ciências da Natureza e Matemática, sobre os desafios de planejar e trabalhar de forma integrada.

Dentre as diversas técnicas de pesquisa social, o questionário é a forma mais usada segundo CerVO, Bervian e Silva (2007), pois possibilita verificar com exatidão o que se deseja pesquisar, ou seja, formulam-se perguntas com o objetivo de coletar informações e dados que interessam a investigação, que possam ou ajudem a resolver o problema de pesquisa, sobre um determinado tema.

Gil (1999, p.128), define questionário

[...] como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.

A metodologia citada pode conter perguntas abertas que permitem liberdade ilimitada de respostas, constituída pela linguagem própria de quem responde podendo expressar livremente suas concepções sem influencia ou indução de respostas pré-estabelecidas pelo pesquisador e perguntas fechadas que trazem alternativas específicas que podem ser escolhidas pelo pesquisado (CERVO, BERVIAN e SILVA (2007); CHAER, DINIZ e RIBEIRO (2011)).

No entanto, é imprescindível que o pesquisador seja cauteloso quanto ao número de questões que não podem ser muitas a ponto de se tornar exaustiva desestimulando o investigado, mas um quantitativo suficiente que possibilite obter respostas que contribua com os objetivos da pesquisa, ou como sugere Cervo, Bervian e Silva (2007), “estabelecer com critérios as questões a serem propostas e que interessam ser conhecidas”.

Marconi e Lakatos (1999, p. 100) destacam que seja encaminhada junto com o questionário uma nota explicativa ou carta socializando a natureza da pesquisa, a relevância da participação e a obtenção de respostas que auxiliem o pesquisador, esta ação poderá estimular os investigados além de possibilitar maior envolvimento dos participantes.

Por estas razões optamos pelo questionário na intenção de verificar a concepção dos professores da Área de Ciências da Natureza e Matemática de uma escola da Rede Estadual de Ensino, do município de Pinheiros – Espírito Santo, além de analisar e interpretar o discurso destes docentes sobre os pressupostos e definições da interdisciplinaridade com vistas a identificar possíveis obstáculos, limitações e possibilidades para uma prática pedagógica interdisciplinar na área citada.

Procuramos interpretar os discursos presentes nas respostas contidas no questionário semiestruturado, submetido ao corpo docente da Escola, verificar como os professores têm se comportado frente à reestruturação curricular organizada por áreas do conhecimento que foi proposta pela SEDU e implementada em toda a rede estadual. Procuramos analisar e interpretar de que posição estes docentes falam suas histórias profissionais, suas concepções sobre ensino na perspectiva da interdisciplinaridade, as metodologias de ensino

que utilizam em suas aulas e os desafios encontrados para efetivar uma prática interdisciplinar.

O questionário também foi à opção adotada para identificar a visão dos estudantes sobre os aspectos da interdisciplinaridade no cotidiano escolar. A investigação propôs questionamentos gerais no que tange suas percepções e entendimentos sobre a prática na perspectiva da integração curricular entre os professores que lecionam os diferentes componentes curriculares que compõem a área de Ciências da Natureza e Matemática (Biologia, Química, Física e Matemática), como os estudantes percebem essa integração no dia a dia da sala de aula, quais projetos ou atividades eles reconhecem que acontece a integração entre os professores, como também se os estudantes sabem como funciona a integração das disciplinas, quais componentes curriculares compõe a Área de Ciências da Natureza e Matemática e se eles conhecem a proposta que refere à interdisciplinaridade.

#### **4.2 DESCRIÇÃO DO CAMPO E DOS SUJEITOS DA PESQUISA**

A escola de Ensino Médio da Rede Estadual é a única instituição pública de nível Ensino Médio do município de Pinheiros, Região Norte do Espírito Santo, submete-se as orientações da Superintendência Regional de Nova Venécia/ES na qual recebe toda a orientação e supervisão técnica. A escola tem a capacidade de atender até 1200 alunos. Nos últimos anos, tem atingido uma média de 900 alunos oriundos das escolas públicas municipais recebe estudantes das mais distintas realidades, desde o campo na zona rural, com as escolas do campo, assentamentos até as escolas do centro do município. Os objetivos da oferta escolar é assegurar o direito do aluno ao acesso e permanência na escola, conduzindo-o ao desenvolvimento pleno para o exercício da cidadania e preparação para o trabalho.

Atualmente a Escola atende três modalidades de Ensino, com os respectivos atos autorizados.

- Ensino Médio Regular - EM
- Educação de Jovens e Adultos - EJA

- Ensino Médio Integrado – EMI – Manutenção e Suporte em informática

**Horário de funcionamento:** A escola funciona em três turnos, iniciando o primeiro turno às 7 horas e encerrando as atividades às 22h e 40 minutos.

**Turno Matutino:** 7h às 12h. – Ensino Médio Regular e Ensino Médio Integrado com o curso técnico em Informática totalizando 10 turmas.

**Turno Vespertino:** 13h às 18h. – Ensino Médio Regular e Ensino Médio Integrado com o curso técnico em Informática com 8 turmas.

**Turno Noturno:** 18h 30min às 22h 40 min. – Ensino Médio Regular com 6 turmas, Educação de Jovens e Adultos com 5 turmas e Curso Técnico em Finanças com turma única.

#### Caracterização da Clientela e da Comunidade Escolar

A clientela é proveniente de classe média baixa e baixa, tendo a baixa como predominante. Dos alunos do turno noturno, 80% trabalham para o seu sustento e o da sua família.

Os alunos da Educação de Jovens e Adultos são egressos do ensino fundamental concludentes das escolas públicas municipais, ou ainda aqueles que não tiveram acesso à educação na idade escolar. As maiorias dos alunos matriculados no curso técnico são egressos do ensino médio.

A localização da escola é central, num bairro residencial o que favorece um ambiente acolhedor e tranquilo, mas não como outrora, pois a cidade vem sofrendo com a violência crescente em virtude do tráfico de drogas e com o aumento da indisciplina e desrespeito ao patrimônio público. Atualmente o turno noturno está trabalhando até às 21h para garantir a presença dos alunos, que preferiam abandonara escola a ter que sair mais tarde por temor à onda de violência na cidade.

#### 4.2.1 Caracterização do Corpo Docente e Técnico Pedagógico

Conforme o Quadro demonstrativo dos Professores a equipe de trabalho da escola é formada de profissionais habilitados e capacitados para o desempenho

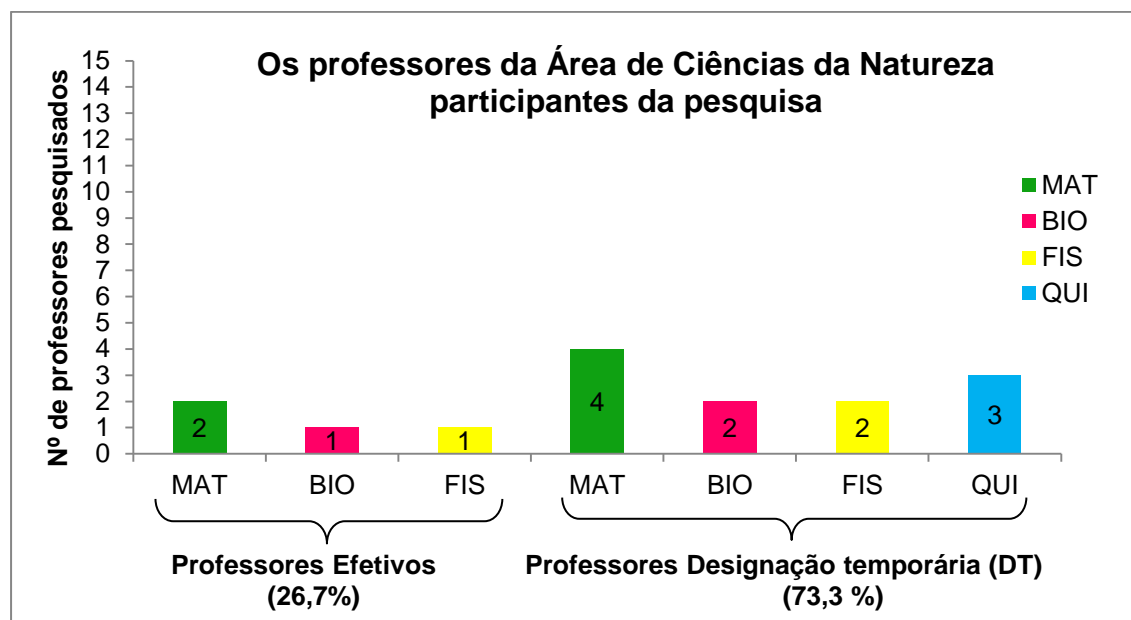


das funções. O corpo docente é composto de professores de formação superior, licenciados e pós-graduados. A maioria atua nas áreas específicas ou a fins de sua formação. A equipe técnica é formada por pedagogos com habilitações em Orientação Educacional e Supervisão Escolar e pós-graduação em cursos a fins a área de atuação.

#### 4.2.2 Os caminhos da Pesquisa

O questionário, contendo questões abertas e fechadas, foi aplicado a 15 professores, da Área de Ciências da Natureza e Matemática da escola em questão. Dado o exposto e, a fim de melhor posicionar o leitor no que se refere ao perfil dos professores participantes da pesquisa, achamos relevante apresentar o Gráfico 1, com as categorias, referente as condições de trabalho do professor, se por contrato temporário, denominado DT ( Designação Temporária) ou Efetivo (Exercício da função por concurso público), além da área de atuação nas respectivas formações.

Gráfico 1 - Os professores da Área de Ciências da Natureza e Matemática participantes da pesquisa



Já o Quadro 1 expressa a distribuição dos professores nos respectivos turnos de trabalho e turmas de atuação. O quadro foi construído com o propósito de diagnosticar a realidade de carga horária de efetivo exercício da função pelo professor no dia a dia da escola.

Quadro 1 - Distribuição dos professores quanto ao turno e turma de atuação

Turno		EM - Matutino			EM - Vespertino			EM - Noturno			EMI - Matutino			EJA - Noturno		
Turma		1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	II	III	IV
Efetivo	PROF. BIO															
	PROF. FIS															
	PROF. MAT															
	PROF. MAT															
DT	PROF. BIO															
	PROF. BIO															
	PROF. FIS															
	PROF. FIS															
	PROF. QUI (1)															
	PROF. QUI (2)															
	PROF. QUI (3)															
	PROF. MAT (1)															
	PROF. MAT (2)															
	PROF. MAT (3)															
PROF. MAT (4)																
Turno e turmas que o professor não atua																

Na expectativa de identificar a compreensão dos professores sobre os aspectos da interdisciplinaridade e aperfeiçoar a resolução do questionário, propomos a aplicação em duas etapas, sendo a primeira aplicada entre os dias 21 a 28/05/2014, durante o planejamento coletivo da Área de Ciências da Natureza e Matemática, nos três turnos de trabalho da escola.

Pretende-se com essa primeira etapa obter uma visão geral sobre a compreensão dos professores sobre a interdisciplinaridade e integração curricular, seus posicionamentos diante do Novo CBC, além de coletar dados da formação e área de atuação, assim como as informações sobre turno e turmas que os docentes lecionam.

O convite foi extenso a todos os professores da área de Ciências da Natureza que atuam na escola, nos três turnos e socializado junto à equipe escolar o motivo da pesquisa, seguida do pedido de autorização para a realização, tanto ao corpo docente quanto a equipe administrativa da escola.

Para facilitar a realização do questionário, além da conversa com a direção da escola e com as pedagogas responsáveis por cada turno, socializamos a importância da pesquisa e da contribuição dos professores para validação da pesquisa. A equipe diretiva da escola concordou que os questionários fossem respondidos durante o momento de planejamento coletivo, entendendo que, por

meio do questionário se estabelece uma reflexão individual sobre a atuação docente.

A segunda etapa, realizada somente com os professores, foi aplicado no dia 11/02/2015, durante o planejamento coletivo da Área de Ciências da Natureza Matemática, em cada um dos três turnos de trabalho da escola. Primeiramente realizou-se uma intervenção: “A integração curricular da Área de Ciências da Natureza na perspectiva da Interdisciplinaridade”, tematizada no intuito de contextualizar a pesquisa.

A intervenção foi organizada e preparada dentro dos fundamentos epistemológicos, diferenciação de termos e conceitos que envolvem a interdisciplinaridade, fundamentadas por estudiosos da área que serviram de referência para este trabalho, além de abordar a interdisciplinaridade nos documentos oficiais que regem a educação básica, sobre tudo específica ao Ensino Médio.

Após a explanação oral do tema e conteúdo pela pesquisadora, foi proposto um momento para debate e questionamentos no grupo. A intervenção foi acompanhada pela supervisão escolar (pedagoga) e o grupo de professores da Área de Ciências da Natureza e Matemática correspondente ao turno de trabalho. Ao finalizar a atividade foi entregue a segunda etapa do questionário para os professores responder, com o propósito de verificar a ocorrência de uma resignificação de entendimentos sobre os pressupostos que orientam a interdisciplinaridade, assim como, a compreensão por parte dos docentes sobre a integração curricular.

As respostas, tanto da primeira etapa quanto da segunda etapa com os professores, foram analisadas de forma comparativa, sistematizando uma **Síntese do Discurso** (ORLANDI, 2005), na qual o autor concerne que “[...] diante de qualquer fato, de qualquer objeto simbólico somos instados a interpretar [...]”.

A análise do discurso “nasceu na metade do século XX e não permite um único significado, pois é vista como a expressão, a escrita ou a fala da pessoa no mundo que habita, em que múltiplas possibilidades podem ser pensadas”

(FAZENDA; TAVARES E GODOY, 2015, p.113), que pode ser compreendida também

[...] como um conjunto de ideias organizadas por meio da linguagem a fim de influir não só no raciocínio como também nos sentimentos. O discurso é toda a situação que envolve a comunicação dentro de um determinado contexto. Diz Respeito a quem fala, para quem se fala, sobre o que se fala e como se fala (FAZENDA; TAVARES E GODOY, 2015, p.113) .

Neste direcionamento, buscamos compreender o discurso tanto falado quanto escrito, defendidos por Fazenda; Tavares e Godoy (2015), na qual a análise das respostas possibilitou sistematizar a síntese de nossa interpretação para serem discutidas posteriormente.

A pesquisa foi orientada por aspectos relacionados à interdisciplinaridade e outros elementos que fazem parte das discussões da prática e vivência da proposta curricular interdisciplinar do *Novo Currículo Estadual*.

O questionário foi estruturado sob quatro pontos norteadores: a) conhecer o perfil do entrevistado com a finalidade de obter informações sobre a formação acadêmica e ou continuada e as relações com a prática docente interdisciplinar; b) identificar as compreensões sobre interdisciplinaridade e currículo entre os professores; c) compreender aspectos relacionados à prática e vivência interdisciplinar sob a ótica dos professores e estudantes; d) Conhecer os possíveis desafios para a efetivação da prática interdisciplinar no currículo estadual, entre os professores da área de Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias da “EEEM NSL”.

Pautadas na Análise do Discurso, Orlandi (2005) e Fazenda; Tavares e Godoy (2015) nos propomos a analisar as formas como estes docentes afirmam organizar e desenvolver suas práticas pedagógicas o contexto que estão inseridos as relações de poder, entre outros fatores. A partir das análises torna-se possível interpretar suas concepções sobre ensino e aprendizagem, o que eles pensam a respeito de seu trabalho, de seus alunos e das mudanças que estão sendo propostas pelo Novo de Currículo. Os discursos também podem evidenciar suas posições, permitindo supor até que ponto os docentes estão preparados - ou mesmo dispostos - a refletirem sobre suas práticas docentes,

em função da implantação da nova proposta curricular organizada em área do conhecimento dentro de uma perspectiva interdisciplinar.

A Análise do Discurso é uma das maneiras de se estudar a linguagem, assim como a Linguística para estudar a Gramática. Para ilustrar a metodologia adotada para essa pesquisa e sistematizar as respostas dos investigados citamos as orientações de Orlandi (2005) que distingue as diferentes formas de interpretar a linguagem: Quando se estuda a língua, enquanto sistema de signos ou como sistemas formais, tem-se a Linguística; se o interesse está nas normas de bem dizer, temos a Gramática; no entanto, se pretendemos compreender a língua fazendo sentido, enquanto um trabalho simbólico, como parte do trabalho social, tem-se Análise do Discurso.

Ao utilizar a Análise do Discurso, segundo *Ibid.* (2005), não trabalhamos com a língua, tão pouco com a gramática, mesmo que estas sejam partes do processo, mas buscamos trabalhar com o discurso, com a palavra em movimento, o homem falando. O autor reforça que não devemos trabalhar a língua como sistema abstrato, mas uma maneira de significar o mundo, e que a Análise do Discurso, interpreta a linguagem como mediação necessária entre o homem e a realidade social e natural.

Com o material coletado por meio do questionário, primeiramente se faz uma análise linguística superficial, o que segundo Orlandi (2005, p. 65) chama de “superficialização, ou seja, quem disse, o quê disse como disse ou em que circunstância foi dito, buscando pistas que explicitem como o discurso está contextualizado”.

Essa análise superficial tem o objetivo de interpretar o que foi dito no discurso, se houve influencia de outras “memórias discursivas” ou interdiscursos, a partir daí passamos a analisar a discursividade, ou seja, os sentidos que estão embutidos no discurso dos entrevistados, “[...] as palavras refletem sentidos de discursos, já realizados, imaginados ou possíveis. É desse modo que a história se faz presente na língua” (ORLANDI, 2005, p.67).

Segundo Orlandi (2005) o interdiscurso tem íntima ligação com a memória é algo que fala antes, que surge de um lugar independente, o modo como surge, ou

como é instigada induz às condições para que o discurso seja produzido ou verbalizado, é o que a autora chama de memória discursiva, é algo que já foi dito e que causa efeito no que se está sendo dito.

[...] O fato é que há um já-dito que sustenta a possibilidade mesma de todo dizer, é fundamental para se compreender o funcionamento do discurso, a sua reação com os sujeitos e com a ideologia. A observação do interdiscurso nos permite [...] remeter o dizer da faixa a toda uma filiação de dizeres, a uma memória, e a identificá-lo em sua historicidade, em sua significância, mostrando seus compromissos políticos e ideológicos. (ORLANDI, 2005, p. 32).

As respostas analisadas foram agrupadas nos seguintes eixos: a história profissional dos docentes; suas concepções sobre ensino e a integração das áreas; as metodologias de ensino adotadas em suas aulas e no planejamento coletivo e vista de promover a integração; seus conhecimentos a respeito da reestruturação proposta curricular de Ciências da Natureza e Matemática, como compreendem as orientações na perspectiva da interdisciplinaridade proposta nas normativas oficiais e qual o posicionamento frente ao *Novo CBC*.

Cada questionário foi analisado integralmente. Primeiramente foram feitas observações do texto e anotadas como comentários, procurou-se levar em consideração as condições em que os discursos foram reproduzidos por meio das respostas, por exemplo, se o professor é Efetivo ou DT na escola, quanto tempo atua na área, a formação, entre outras.

Na sequência buscou interpretar o discurso do professor tentando identificar o que estava implícito, ou mesmo o que deixou de ser mencionado, além disso, procuramos considerar a realidade e a posição do docente ao responder o questionário, em especial ao grupo de professores que tem contrato temporário e por esse motivo, poderiam se sentir fragilizados ou coibidos para responder.

A pesquisa contou também com a participação de cento e vinte (120) estudantes representativos de cada turma, nos três turnos e modalidade de ensino ofertados pela escola, no qual foi informado o motivo da pesquisa e da importância da contribuição dos estudantes nesse processo. A aplicação do questionário para os estudantes também aconteceu no período de 21 a 28/05/2014, na qual a participação foi articulada com os professores regentes durante a semana, tendo a preocupação de causar o mínimo de impacto na rotina da sala de aula.

Os estudantes foram sorteados aleatoriamente, delimitando um quantitativo de no máximo dez (10) em cada turma, representando as três modalidades de ensino ofertadas pela escola, Ensino médio (EM) com nove turmas distribuídas entre matutino, vespertino e noturno, Ensino Médio Integrado (EMI) com 3 turmas e Educação de Jovens e Adultos (EJA) com uma representação de 3 turmas referente a II, II e Etapa III.

Como a escola abrange um quantitativo superior de turmas por série, optou-se pelo sorteio das turmas representantes de cada série (1º, 2º e 3º série), conforme descrito no Quadro 2, no caso da EJA, a etapa IV não houve participação, por sugestão da supervisão escolar pelo fato de estar finalizando o bimestre e poderia tumultuar a semana de avaliação que coincidiu com o período da pesquisa.

Quadro 2 - Representativo dos estudantes participantes da pesquisa nos turnos matutino, vespertino e noturno

Turno	Alfabetização de Jovens e Adultos (EJA)			Ensino Médio (EM)			Ensino Médio Integrado (EMI)		
	-----	-----	-----	1º M02	2ª M03	3ª M02	1ª EMI	2ª EMI	3ª EMI
Vespertino	-----	-----	-----	1º V03	-----	3ª V01	-----	-----	-----
Noturno	Etapa I	Etapa II	Etapa III	-----	2ºN02	-----	-----	-----	-----

**Legenda:** As Letras **M**, **V** e **N**, correspondem às siglas de abreviação dos turnos, conforme indicação da escola. Os números 01, 02 e 03, alocados na frente do turno correspondente indicam as turmas sorteadas para participar da pesquisa. ----- sem turmas neste horário.

Optou-se pelo sorteio entre os estudantes para que não houvesse influências, tanto por parte do pesquisador, como por parte dos investigados ou até mesmo indicação. Todos concordaram com o sorteio, sendo de livre arbítrio a participação, até mesmo ceder lugar para outro colega estudante, desde que não interferisse no quantitativo de estudante por turma.

Os estudantes sorteados foram convidados a se retirar da sala de aula sob permissão do professor, alocados no auditório da escola, e destinado o tempo de 60 minutos em cada turno para responder individualmente o questionário, os

mesmo foram orientados que as respostas deveriam ser individuais, no sentido de contribuir com a pesquisa e obter dados fidedignos. O momento destinado para a realização do questionário, com os estudantes, foi acompanhado pela pesquisadora e supervisionado pela coordenação da escola.

Em relação às respostas obtidas pelo questionário entre os estudantes, procuramos considerar a série, pois revela maior tempo de convívio com a realidade escolar. Também foram considerados os turnos de trabalho, identificando que há uma concentração maior de estudantes da Zona Rural no turno matutino.

Para realização da análise do discurso dos entrevistados, a apresentação e discussão dos dados restringem-se a excertos das redações dos professores, e estudantes, pois, em momento algum interferimos tanto nas falas durante a intervenção ou nas repostas obtidas pela resolução do questionário tanto dos professores quanto dos alunos. Enfatizamos também que cada discurso e cada enunciação não serão julgados como adequados ou não para o tema proposto, pois o que iremos observar nos discursos é apenas a realidade aparente, dando a ele uma identidade essencial.

Para a identificação de cada fala, não divulgamos o nome dos autores das redações, mas sim enumeramos as redações de 01 a 15 para os professores (Prof. 01, 02, 03...), e aluno 1, 2, 3... Para as respostas Julgamos relevante a identificação das redações para retratar em qual redação pertence o escrito.



## CAPÍTULO 5

### OS RESULTADOS E AS CONTRIBUIÇÕES DAS DISCUSSÕES

## 5.1 RESULTADOS DA PRIMEIRA ETAPA DO QUESTIONÁRIO COM OS PROFESSORES

Serão apresentados inicialmente os resultados provenientes da aplicação da primeira etapa do questionário com os professores organizados da seguinte forma: a) perfil profissional dos professores e tempo de atuação no magistério; b) perspectiva teórica e compreensão de interdisciplinaridade; c) prática e vivência da interdisciplinaridade; c) olhar sobre a proposta interdisciplinar do Novo Currículo Básico Escola Estadual do ES além da análise que permeiam o discurso dos entrevistados.

O perfil profissional, assim como o tempo de atuação no exercício do magistério destes professores, está registrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Perfil dos professores entrevistados da Área de Ciências da Natureza e Matemática  
(continua)

Categoria	Disciplina	Formação Acadêmica		Tempo em anos de magistério
		Graduação	Pós - Graduação	
Efetivo	Biologia	Licenciatura em Biologia	Gestão e Educação Ambiental	12
	Física	Licenciatura em Física	-	10
	Matemática	Licenciatura em Matemática	Matemática	32
	Matemática	Bacharel em Matemática e Compl. Licenciatura Matemática	Supervisão Escolar; Docência em Ensino Superior; Gestão Escolar;	24
DT	Biologia	Licenciatura em Biologia e Licenciatura em Pedagogia	Metodologia do Ensino de Biologia e Química	11
	Biologia	Licenciatura Plena em Biologia	Gestão e Educação Ambiental	5

Quadro 3 - Perfil dos professores entrevistados da área de ciências da natureza e matemática.  
(Conclusão)

Categoria	Disciplina	Formação Acadêmica		Tempo em anos de magistério
		Graduação	Pós - Graduação	
DT	Física <sup>1</sup>	Licenciatura em Matemática e em Física	-	12
	Física	Licenciatura em Física Compl. Matemática	-	16
	Física	Licenciatura em Matemática e Compl. em Física	-	15
	Química	Bacharel em Química e Compl. Ped. em Química	-	4
	Química	Bacharel em Farmácia e Licenciatura em Química	Química	9
	Química	Bacharel em Química Compl. Pedagógica em Química	-	4
	Matemática	Bacharel em Administração e Comércio Licenciatura em Matemática	Matemática	3
	Matemática	Licenciatura em Matemática	Matemática	10 anos
	Matemática	Bacharel em Ciências Contábeis Licenciatura em Matemática	-	22 anos

<sup>1</sup> O professor sinalizado, pela disponibilidade e formação divide a carga horária de trabalho entre as disciplinas de Física no Vespertino e Matemática no Noturno.

Primeiramente procurou-se identificar o tempo de exercício na profissão, conforme a descrição do Quadro 3. Os resultados deste levantamento encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Tempo de exercício do magistério dos professores pesquisados.

Tempo de exercício no magistério (%)			
Inferior a 5 anos	De 5 a 10 anos	De 11 a 15 anos	Acima de 20 anos
20,2	26,6	26,6	26,6

Podemos inferir com base nos resultados que se forem somados os períodos superiores a 5 anos, 79,8% de profissionais apresentam considerável tempo de efetivo exercício na profissão docente. Supõem - se que esse percentual indique a contribuição do tempo no exercício da função magistério, como defendida por Tardif e Raymond (2000, p.210).

Ora se o trabalho modifica o trabalhador e sua identidade, modifica também, sempre com o passar do tempo, o seu "saber trabalhar". De fato, em toda ocupação, o tempo surge como um fator importante para compreender os saberes dos trabalhadores, na medida em que trabalhar remete a aprender a trabalhar, ou seja, a dominar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho.

Concordamos com os autores supracitados ao defender o tempo juntamente com o conjunto dos saberes que fundamentam o ato de ensinar no ambiente escolar, considerando que esses saberes provêm das mais diversas fontes, ou como apontado por Tardif e Raymond (2000, p.210), pela “formação inicial e contínua dos professores, currículo e socialização escolar, conhecimento das disciplinas a serem ensinadas, experiências na profissão, cultura pessoal e profissional, aprendizagem com os pares etc.”.

Ao considerar os resultados referente aos professores com tempo de exercício no magistério inferior a 5 anos, podemos afirmar que estão em início de carreira e como defendido por Tardif e Raymond (2000, p.229) “acompanhado de uma fase crítica, pois é a partir das certezas e dos condicionantes da experiência prática que os professores julgam sua formação universitária anterior”. Nesta fase inicial da profissão o professor aprende com a prática, experiências e com suas próprias reflexões sobre sua prática.

Concordamos que o tempo não é somente um meio no qual está imerso o trabalho do educador, mas os saberes relacionados ao ato de ensinar, os saberes profissionais dos professores, parecem ser:

[...] plurais, compósitos, heterogêneos, pois trazem à tona, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados, provenientes de fontes variadas, as quais podemos supor que sejam também de natureza diferente (TARDIF; RAYMOND, 2000, p.213)

Além do mais, e de acordo com os autores acima citados

Os saberes dos professores são temporais, pois são utilizados e se desenvolvem no âmbito de uma carreira, isto é, ao longo de um processo temporal de vida profissional de longa duração no qual intervêm dimensões identitárias, dimensões de socialização profissional e também fases e mudanças ( p.217).

Outro dado apontado foi à jornada de trabalho, apresentada no Quadro 1, na qual apenas 33,3% trabalham em um único turno da escola, os demais, totalizando 66,6% trabalham em mais de um turno e até mesmo nos três turnos ofertados pela escola, ou seja, têm jornada integral de trabalho docente. Muitos professores declaram trabalhar em outra escola (fato que não consideramos em percentual, apenas como informação). Esse resultado nos leva a concluir que os professores tem pouca disponibilidade de carga horária para realização de cursos, participar de palestras, eventos ou capacitações. Acreditamos que a opção por mais horas de trabalho seja para suprir necessidades pessoais e familiares.

Entretanto é preciso atentar que a profissão docente exige deste profissional constante atualização e reflexão na qual,

[...] a ausência deste processo de reflexão e atualização, sobre o professor e a ação do mesmo faz com os sujeitos não tenham consciência do mundo e a ele apenas se adaptem: somente um ser que é capaz de sair de seu contexto, “de distanciar-se dele para ficar com ele; capaz de admirá-lo para, objetivando-o, transformá-lo e, transformando-o, saber-se transformado pela sua própria criação; um ser que é, e está sendo no tempo que é o seu, um ser histórico, somente este é capaz, por tudo isto, de comprometer-se (NÓVOA 1992, p.42) grifo nosso.

Concordamos com Nóvoa (1992) ao enfatizar a necessidade de se investir na formação de professores e na relação entre a teoria e o conhecimento prático de modo a possibilitar a promoção da autonomia e produção de saberes reflexivo.

Complementamos nosso posicionamento embasado nas inferências de Freire (1996, p. 44) ao afirmar que “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”, ou seja, precisamos constantemente refletir criticamente sobre nossa atuação, conquanto, analisando a condição que se encontra o professor, no que se refere à jornada de trabalho, essa reflexão nos parece não acontecer efetivamente.

Cabe também refletir sobre as constatações de Nóvoa (1992, p. 34), considerando os resultados expostos no Quadro 3, no qual expressa que 100% dos entrevistados são graduados ou realizaram complementação pedagógica na área de atuação ou áreas afins e 53,3% possuem especializações na área

A Formação não só se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimento ou de técnicas), mais sim através de um trabalho de flexibilidade crítica sobre as práticas e de (re) construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso e isto é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência.

Neste contexto nos questionamos se as formações ofertadas aos professores possibilitou a reflexão sobre a prática ou está de acordo com os resultados mencionados por Wolff e Kogut (2009) investigando a percepção dos professores de ensino médio sobre a formação continuada e a influencia na pratica pedagógica. Para eles, o processo de formação dos professores, qualificação inicial (graduação), está distante do que realmente acontece no dia-a-dia do professor, e não se discutem aspectos fundamentais da profissão. Essa situação também é abordada por Peleias et al. (2011, p. 506) pesquisando sobre a interdisciplinaridade na universidade

Quanto à universidade [...] os atuais currículos transbordam conteúdos informativos em prejuízo aos formativos e fazem com que o estudante saia da graduação com "conhecimentos" já desatualizados, insuficientes para uma ação interativa e responsável na sociedade como profissional ou cidadão.

Provavelmente, por esses motivos a LDB 9.394/96, normatizou mudanças visando uma formação mais integral e incluindo nos currículos institucionais temas que possibilitem a reflexão sobre, entre outros, atitudes e valores e cidadania, segundo Peleias et al (2011).

As inferências dos autores nos parece estar de acordo com a interpretação que fizemos sobre a prática docente dos professores entrevistados. Entendemos que

existem lacunas na formação, especialmente quando se pretende uma formação como prevê as normativas oficiais da educação básica, fazendo –se necessário incluir nos processos formativos a criação de espaços de discussões nos quais os professores se encontrem e discutam os problemas pedagógicos e didáticos.

Sob essa ótica respaldamos nossas inferências em Fazenda (2008, p. 98) ao afirmar que:

A interdisciplinaridade na formação profissional requer competências relativas às formas de intervenção solicitadas e as condições que concorrerem ao seu melhor exercício. A interdisciplinaridade na formação profissional requer competências relativas as formas de intervenção solicitadas e as condições que concorrerem ao seu melhor exercício. Neste caso, o desenvolvimento das competências necessárias requer a conjugação de diferentes saberes disciplinares. Entenda-se por saberes disciplinares: saberes da experiência, saberes técnicos e saberes teóricos interagindo dinamicamente sem nenhuma linearidade ou hierarquização que subjugue os profissionais participantes ( Barbier, 1996; Tardiff, 1990; Gauthier, 1996).

O fato de haver um distanciamento entre a reflexão e os conhecimentos adquiridos durante a graduação, pode vir a influenciar a formação de professores com uma visão superficializada do processo de educacional e de formação e isto conseqüentemente, será reproduzido no contexto escolar.

A pesquisa evidenciou que não há uma unidade quanto ao trabalho interdisciplinar da escola, visto que 7 dos 15 professores declaram que a escola não trabalha de forma interdisciplinar e que não conseguem estabelecer a integração das áreas, mesmo diante de uma organização curricular estabelecida por Áreas de Conhecimento. Esses resultados se assemelham aos descritos por Lopes (2004); Augusto et.al, (2004) e Silva; Pinto (2009) ao pesquisar as práticas interdisciplinares, nos quais os resultados não revelaram somente aspectos relacionados à concepção de interdisciplinaridade, mas também organizativa e estrutural.

Miranda (2007) apresenta dados equivalentes ao encontrado na pesquisa ao investigar os desafios na construção de um projeto interdisciplinar no ensino médio, conclui que a maioria dos professores tem dificuldade em entender o significado da palavra interdisciplinaridade, mas que estão dispostos a se envolverem em propostas inovadoras e que acreditam que esta abordagem faria com que os alunos tivessem maior motivação.

Analisando os trabalhos dos referidos autores percebemos que vem ao encontro aos resultados alcançados nesta investigação, no qual a interdisciplinaridade surge nos discursos dos docentes quando instigados pela pesquisa, mas não se configura como na prática docente.

A prática discursivizada dos professores acena outros fazeres distintos do que é preconizado como uma prática interdisciplinar. Além disso, os discursos comprovam as inferências de Severino (2001, p. 38), ao relatar sobre a articulação no âmbito escolar, “não há uma articulação nas escolas entre as ações docentes, as atividades técnicas e as intervenções administrativas”. Ibid (2001) destaca “a hipertrofia do administrativo sobre o pedagógico, com o estranho desenvolvimento de uma postura autoritária e autocrática no exercício do poder”.

Acreditamos que a prática interdisciplinar

[...] somente torna-se possível onde várias disciplinas se reúnem a partir de um mesmo objeto, porém, é necessário criar-se uma situação problema no sentido de Freire 1974, onde a ideia de projeto nasça da consciência comum, da fé dos investigadores no reconhecimento da complexidade do mesmo e na disponibilidade destes em redefinir o projeto a cada dúvida ou a cada resposta encontrada (FAZENDA, 2008, p.98)

Com base nestes argumentos e na análise do discurso dos professores, percebemos que a burocracia imposta pelo sistema se sobrepõe ao papel social da escola, desviando os objetivos que deveriam ser de aprendizagem no âmbito pedagógico para uma função de reprodução. Inferimos que embora a implementação da prática interdisciplinar tenha ganhado espaço nos documentos oficiais a realidade nos mostra que os docentes no exercício de suas funções estão inseguros, sente-se despreparados para realizar projetos dessa natureza.

## **5.2 COMPREENSÃO DOS PROFESSORES QUANTO À PERSPECTIVA TEÓRICA DA INTERDISCIPLINARIDADE**

A partir da Análise e Síntese do Discurso contido nas respostas dos professores entrevistados, na primeira etapa, observamos que a compreensão e a perspectiva de interdisciplinaridade apresentada em seus depoimentos



aproximam-se, de alguma maneira, das perspectivas de interdisciplinaridade presentes na literatura, já discutidas neste trabalho. Nossa inferência se pauta em algumas respostas que se relacionam e abordam uma ideia mais elaborada, conforme vem sendo citados por estudiosos no tema, evidenciando um maior nível de conhecimento e vivência com a prática interdisciplinar.

“Relação entre as disciplinas de forma a estabelecer uma discussão sobre os temas a serem abordados em sala de aula, possibilitando uma visão global do aluno sobre os conteúdos dando a eles significados. (Prof. 01)

“É o trabalho com conteúdo que se contempla que podem ser estudados de diferentes formas nas demais áreas do conhecimento. A interdisciplinaridade busca a integração entre as disciplinas”. (Prof. 02)

“É o trabalho em conjunto entre as disciplinas da Base Curricular, a fim de melhorar a qualidade da educação e na significação de conceitos” (Prof. 03).

Alguns dos entrevistados não apresentaram claramente a sua compreensão e perspectiva interdisciplinar. Entretanto, a situação mencionada anteriormente pode configurar uma abordagem superficial, o que demonstra pouco conhecimento sobre o tema, conforme algumas respostas elencadas para exemplificar:

“É muito importante para a compreensão dos alunos”. (Prof. 04)

“Agregar conhecimentos que vai além da disciplina”. (Prof. 05)

“Ultrapassa os limites de sua disciplina”. (Prof. 06)

“Além de trabalhar o conteúdo específico, temos que tentar trabalhar uma análise social”. (Prof. 07)

“Colocar conteúdos abordados em outras disciplinas dentro do seu conteúdo, para ampliar conhecimentos”. (Prof. 08)

“Processo de ligação entre as disciplinas”. (Prof. 09)

“Muito importante à interdisciplinaridade na EJA e no Ensino Regular envolvendo outra área para o aluno tenha mais aperfeiçoamento no ensino” (Prof. 10)

“A interdisciplinaridade tende a trazer o aluno uma maior facilidade em relacionar os conteúdos melhorando a aprendizagem” (Prof. 11).

Em muitos casos, também, há uma sobreposição de ideias de diferentes perspectivas e compreensões de interdisciplinaridade que podem ser provenientes de leituras anteriores, de interdiscursos, porém não expressam vivência ou discussão sobre a prática interdisciplinar, mas sim como repetição de conceitos.

“Interdisciplinaridade é a integração das áreas”. (Prof. 12)

“É a ligação entre as disciplinas que compõem a área” (Prof. 13).

Os resultados analisados nos levam a concluir que a maioria dos professores compreendia alguns aspectos da interdisciplinaridade, mas ainda não tinha construído um conceito sólido sobre o tema. Tal resultado corroboram com os encontrados por Augusto et.al (2004) ao pesquisar a interdisciplinaridade na concepção dos professores de Ciências da Natureza e com Miranda (2007) ao discutir as concepções de interdisciplinaridade presentes nos discursos dos professores de Ensino Médio. Os autores enfatizam que os professores investigados possuem concepções rudimentares sobre o conceito de interdisciplinaridade, além de confundirem esse conceito com os termos próximos, como multi e pluridisciplinaridade; problemas esses que só serão supridos com a concretização de cursos de formação continuada de professores, momentos de reflexão durante o planejamento coletivo, que possibilitem ao professor discutir teoricamente sobre o conceito de interdisciplinaridade assim como, seus pressupostos para a efetivação de uma prática dentro desta perspectiva.

As respostas revelam confusão e dificuldade em definir o termo, as compilações citados demonstram que os entrevistados intuem mais do que conhecem e vivenciam a interdisciplinaridade. Tais conclusões se assemelham as descritas por Peleias et al. (2011) pesquisando sobre a percepção dos professores universitários sobre a interdisciplinaridade, confirmando em sua pesquisa a indefinição dos termos e a percepção dos sujeitos sobre a interdisciplinaridade é incipiente e ambígua.

Assim como o resultado exposto pelos autores acima, nossa pesquisa evidencia que a prática interdisciplinar gera receios e insegurança, os professores, em sua

maioria reclamam que não há diálogo e que muitas vezes os projetos são visto pelos colegas como sendo restrito da área, como o caso da Feira de Ciências e do Simulado, e acabam por serem desenvolvidos e acolhidos apenas pelas chamadas “áreas afins”, no caso Ciências da Natureza e Matemática. A necessidade de diálogo é ressaltada, reforçando a necessidade de integração, corroborando com Miranda (2007), Augusto et.al (2004) e Augusto e Caldeira (2007), além do mais, como afirma Morin

“[...] cada vez mais as disciplinas se fecham e não se comunicam umas com as outras. Os fenômenos são cada vez mais fragmentados, e não se consegue conceber a sua unidade. Por isso que se diz cada vez mais ‘Façamos interdisciplinaridade.’” (2005, p.135).

Em relação à necessidade do diálogo apontada pelos professores, Santos et al (2014, p.120) argumentam que o “diálogo exige dos interlocutores uma relação de reciprocidade, de cooperação, de solidariedade, de capacidade de suspender a opinião já formada para ouvir outros pontos de vistas e promover a articulação”, daí a importância dos professores estabelecer o diálogo entre os saberes e práticas educativas, sair da acomodação e se dispor a reconstrução de sua própria prática.

Diogo et. al (2000) ao pesquisar as concepções sobre interdisciplinaridade de licenciandos em biologia e física, também apresentou resultados que sustentam nossa pesquisa, pois constatam a predominância da visão compartimentada do conhecimento, atribui a concepção de interdisciplinaridade a junção das disciplinas, o que segundo os autores é um provável reflexo de uma formação escolar exclusivamente especializada, além disso os autores inferem que maioria dos licenciandos apresenta concepções sobre interdisciplinaridade que se aproximam dos passos iniciais de uma abordagem interdisciplinar de ensino, esses resultados também se assemelham aos encontrados nesta investigação.

### **5.3 PRÁTICA E VIVÊNCIA DA INTERDISCIPLINARIDADE**

De modo geral, a compreensão de interdisciplinaridade que permeia o discurso dos professores entrevistados remete à perspectiva de integrar disciplinas ou em desenvolver projetos e atividades de forma colaborativa. Podemos inferir que a atuação interdisciplinar é reduzida confirmando as conclusões de Peleias et al

(2011). Além do mais, Pomo (2003, p.1) já alertava para o cuidado de não confundir uma prática interdisciplinar com qualquer trabalho em grupo

“[...] é sempre a ideia embrionária - e muito ingênua – de que a simples presença física (ou virtual) de várias pessoas em torno de uma mesma questão criaria automaticamente um real confronto de perspectivas, uma discussão mais rica porque, dir-se-á mais interdisciplinar”.

As respostas também sinalizam para a formação dos professores em uma área específica, o que pode ser um indicativo que o desafio para estabelecer uma proposta integradora parta da formação do docente. Acreditamos que não seja possível para o professor conhecer e ter domínio de todas as áreas das Ciências, o que não significa que não possa adentrar-se em áreas diferentes da formação para buscar diferentes conhecimentos. Para tanto acreditamos na interdisciplinaridade como movimento na busca pela integração, que possibilita o diálogo entre os diferentes saberes e que favoreça a educação.

A maioria dos professores entrevistados, mesmo reconhecendo a dificuldade em trabalhar de forma integrada, acredita que na integração entre as diferentes áreas e disciplinas a aprendizagem seja facilitada. Essas constatações estão de acordo com as arguições de Maldaner e Zanon (2004, p.47)

“[...] a realidade mostrou o quanto é difícil romper com o caráter unicamente disciplinar de formação de professores de Ciências, e quanto é difícil desenvolver na prática um ensino com características efetivamente interdisciplinares”.

Como também está de acordo com os resultados apresentado por Goulart et al. (2011, p.20) que sustenta sua pesquisa afirmando que “o trabalho interdisciplinar que pressupõe uma atuação ligada a diferentes áreas do conhecimento deve ter início desde a formação do docente pela Universidade”, para que tenha suporte em sua prática profissional ao longo da carreira.

Concordando com as inferências de Goulart et al (2011) defendemos a importância de investir na formação docente em vista de uma mudança de postura na perspectiva de promover a interdisciplinaridade e minimizar a fragmentação do ensino e conseqüentemente do conhecimento. Nossa posição baseia-se nas respostas dos entrevistados que ao serem indagados sobre os desafios em trabalhar de forma integrada, na qual, a maioria dos professores sinalizou sentir dificuldade, seja pela sua formação, tempo para planejar

coletivamente, ou até mesmo pela carga horária ou demanda de trabalho. Alguns professores declararam sentir dificuldade em abrir mão da forma como ministram o conteúdo, visto que foram formados para trabalhar daquela forma e sentem-se confortáveis com conteúdos que trabalham. Colocações semelhantes foram feitas por Peleias et al (2011), Diogo et al. (2009) e Augusto et al. (2004).

Podemos inferir embasados nestas respostas a falta de preparo pedagógico na formação do professor para ousar vivenciar novas metodologias de ensino, uma vez que para exercer a interdisciplinaridade, segundo Fazenda (2011) requer do professor mudança de atitudes acima de tudo. Nessa perspectiva acreditamos ser imprescindível investir na formação inicial e continuada dos professores, pois possibilita desenvolver um trabalho interdisciplinar na Educação Básica, concordando com Feistel (2012).

Questionamos também aos professores com relação ao conhecimento de leituras sobre interdisciplinaridade. Sobre este aspecto as respostas foram semelhantes e os professores assumem não se lembrar de autores que pesquisem os aspectos e pressupostos da interdisciplinaridade além de relatar que não tem contato com a literatura. No entanto, reconhecem a importância de estudar e ler referenciais teóricos pertinentes ao tema para então buscar uma prática integrada na perspectiva da interdisciplinaridade.

Percebemos pela análise que existe a necessidade de justificar a carência de estudos acerca do tema. Todavia a busca individual pela formação e capacitação deve ser constante entre os professores independente da função ou carga horária de trabalho, pois segundo Ferreira (2013, p.41) “não há interdisciplinaridade, se não há intensão consciente, clara e objetiva por parte daqueles que a praticam”.

Sobre o conhecimento do Currículo Básico Comum para as Escolas do Espírito Santo, que propõem o currículo escolar organizado em Áreas do Conhecimento, 10 dos 15 professores relatam não ter contato com a literatura que fundamenta este currículo, admitem conhecer parcialmente as orientações gerais, entretanto, afirmam ter conhecimento da proposta específica das disciplinas que ministram.

Outra evidência revelada pela investigação é o anúncio dos professores de não terem recebido capacitação ou formação para trabalhar o *Novo CBC* estadual, no qual propõem a integração das áreas. 73,3% dos professores entrevistados afirmam não terem participado de formação alguma e percebem a implementação do Currículo na Rede como imposição, pois não se sentem parte desta construção.

Essa situação mencionada pelos entrevistados é contrária às preconizadas por Sacristán (2000, p.102) ao defender a

[...] visão do currículo como algo que se constrói exige um tipo de intervenção ativa discutida e explicitamente num processo de liberação aberto por parte dos agentes participantes dos quais está a cargo: professores, alunos, pais, forças sociais, grupos de criadores, intelectuais para que não seja uma mera reprodução de decisões e modelações implícitas.

A evidência ressaltada pela pesquisa, na qual os professores não participam da construção do currículo escolar nos reporta aos argumentos de Hernández e Sancho, (2000, p.27), “uma reforma pode mudar a legislação, o vocabulário, os objetivos do ensino, mas talvez não consiga introduzir uma mudança na prática diária da classe”.

Os professores enunciam que não há na escola formação continuada, em seus discursos defendem a formação deveria ter periodicidade, ser realmente continuada, mencionam que quando ofertada pela SEDU não atende a todos os docentes, é feita uma seleção para participar da formação. Segundo os professores, é necessário ter encontros periódicos, com cargas horárias maiores e mais científicas, além de momentos de reuniões coletivas na escola para refletir sobre os desafios da escola e não receber uma pauta pronta e inflexível como vem acontecendo durante as jornadas pedagógicas.

Entre os professores entrevistados 26,7% afirmam ter participado de encontros de formação proposto pela SEDU, como professores mediadores, com a função de socializar com a equipe de professores as orientações recebidas na formação, porém assumem a dificuldade em socializar as informações com os colegas de trabalho em função do tempo e das demandas a serem cumpridas no planejamento coletivo. Essas respostas coincidem com pesquisa de Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010, p.376) que concluem afirmando que “os

professores, tanto os efetivos como os de contrato temporário, no cotidiano das instituições escolares, não têm, de fato, as condições reais de tempo, de orientação e de gestão requeridas para a reflexão e a pesquisa”.

Concordamos com Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010) no que se refere à importância da formação continuada de professores, que precisa ser vista como ferramenta de auxílio aos educadores no processo de ensino-aprendizagem, assim como na busca por novos conhecimentos teórico-metodológicos para o desenvolvimento profissional e a transformação de suas práticas pedagógicas que possibilite a contextualização e integração entre os saberes e o diálogo entre os sujeitos.

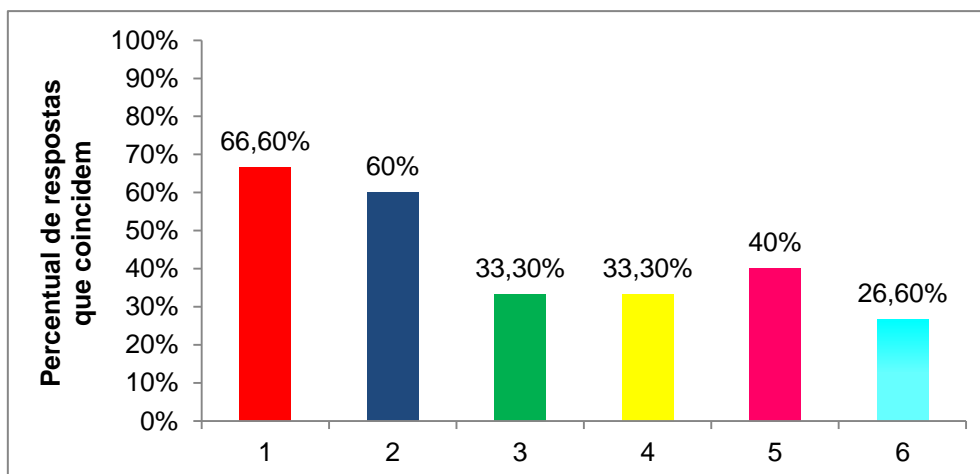
Nesse sentido, e corroborando com os autores supracitados entendemos que a escola, como instituição educacional e primeiro espaço de formação, seja ela inicial ou continuada, precisa proporcionar recursos e tempo para que os educadores possam compreender sua própria realidade institucional, analisá-la e, conseqüentemente, transformá-la.

Podemos inferir que mesmo diante destes desafios, ao analisar o discurso dos docentes percebemos que consideram a integração das áreas necessária, mas que não se sentem preparados para trabalhar de forma interdisciplinar seja pela origem de sua formação, seja pela dinâmica do trabalho na escola ou pelo tempo para planejar coletivamente.

A SEDU ao implantar o *Novo CBC* propôs um calendário de encontros semanais de aproximadamente 5 horas semanais, dependendo da carga horária do professor, entre os professores pertencentes à mesma área de ensino. Entretanto a pesquisa evidenciou que os pedagogos recebem também da SEDU, diversas atividades tanto burocráticas quanto de roteiros de estudo para projetos ou atividades para serem discutidas neste mesmo período de planejamento coletivo por área. Essa realidade também foi mencionada por Oliveira (2013).

Os desafios apontado pelos docentes para planejar coletivamente na perspectiva da interdisciplinaridade está registrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Desafios do planejamento coletivo na visão dos professores da Área de Ciências da Natureza e Matemática



- 1 – Preocupação em cumprir com a listagem de conteúdos estabelecida no *Novo Currículo*.
- 2 – Planejamento coletivo para atender as demandas externas e não para efetivamente planejar na área.
- 3 – Ausências de temas geradores como facilitadores da integração das áreas.
- 4 – Pouco tempo por parte da equipe pedagógica para acompanhamento do PL coletivo.
- 5 – Rotatividades de professores (73% dos professores são DT).
- 6 – Dificuldades em trabalhar de forma contextualizada e integrada com outras disciplinas.

Por meio da análise e síntese dos diferentes entendimentos dos educadores foi possível visualizar informações pertinentes sobre a compreensão e desafios mencionados sobre a proposta de trabalhar por áreas do conhecimento, como sugere o currículo estadual, assim como os desafios enfrentados pelos professores em trabalhar a integração das áreas no planejamento coletivo.

Sobre a proposta interdisciplinar da área de Ciências da Natureza e Matemática, 66,6% dos professores tem preocupação em cumprir o conteúdo pré-estabelecido, pelo CBC (Currículo Básico Comum) Estadual, e isto na ótica dos professores é um limitador para um planejamento coletivo interdisciplinar. Esses resultados se assemelham aos descritos por Antonini, Fenner e Rosa (2013) ao descrever que os educadores precisam seguir um currículo pré-estabelecido. Corroboramos com os autores e nos questionamos: Como os professores deverão considerar a realidade dos estudantes se o currículo oficial produz



generalizações que não satisfazem a determinadas regiões, devido à diversidade cultural existente em cada região do Estado?

Quanto ao Planejamento Coletivo, instituído pela SEDU desde 2010, 60% dos professores da área sinalizam como uma atividade para atender a demandas externas ou realizar as atividades burocráticas individualizadas, como correções de provas, trabalhos e preenchimento de pauta (diário de classe), concordando que o Planejamento Coletivo não está sendo utilizado para refletir sobre uma prática interdisciplinar. Tais situações sugerem a ausência de um ambiente de produção e reflexão coletiva, que compromete a prática interdisciplinar, como observado no discurso do Prof 09, “é no exercício do planejamento coletivo, no trabalho em grupo que a interdisciplinaridade pode acontecer.”

Nesse sentido, concordamos com Lenoir (2006), quando afirma que o planejamento é uma das etapas da interdisciplinaridade que tem como referência a interdisciplinaridade didática, “que se caracteriza por suas dimensões conceituais e antecipativas, e trata da planificação, da organização e da avaliação da intervenção educativa” (p. 58).

Ainda sobre o planejamento coletivo 33,3% dos professores reportam a ausência de temas geradores que facilitam a integração e interação entre os conteúdos e desta forma permita uma prática interdisciplinar. Esse resultado parece demonstrar que a integração desses conteúdos, no trabalho desenvolvido com o tema, contribui para a construção de um conhecimento menos fragmentado, em que as relações interdisciplinares realmente contribuem para a aprendizagem, estando de acordo com as inferências e resultados feitos por Gerhard e Rocha Filho (2012), Fazenda (2008), Moraes (2000) e Freire (1996).

“A integração temática interdisciplinar permite o diálogo com a realidade, possibilita a incorporação de temas de interesse dos alunos, melhora a formação geral ao oferecer um conhecimento mais integrado, articulado e atualizado.” (Moraes, 2000, p. 196).

Entre os professores 33,3% dos entrevistados alegam que a equipe pedagógica (pedagogas) tem pouco tempo para dedicar a estudos coletivos ou formações continuadas com os professores, tendo em vista as demandas extras exigidas pela própria SEDU. Situações semelhantes a esta forma descritas por Oliveira

(2013) ao pesquisar o planejamento por áreas do conhecimento nas escolas capixabas.

Outro fator apontado na pesquisa refere-se à rotatividade de professores na escola, 40% dos entrevistados citam este como fator preponderante, pois, dificulta a continuidade de um trabalho voltado para a integração das áreas, tendo em vistas que 73,3 % dos professores da área de Ciências da Natureza e Matemática da escola em questão são professores DT (Designação Temporária). Arguições semelhantes forma apontadas por Augusto e Caldeira (2007), ao apresentarem a rotatividade dos professores nas escolas como uma barreira à prática interdisciplinar e poderia ser solucionada com a efetivação de um maior número de professores, que trabalham sob contratação temporária, através de concurso público.

A pesquisa revela ainda que 26,6% dos professores declaram sentir dificuldades em trabalhar de forma contextualizada e integrada com outras disciplinas. O mesmo percentual de professores entende que planejar coletivamente e trabalhar de forma interdisciplinar é mais uma atividade para ser realizada pelo professor. A maioria dos entrevistados salienta a dificuldade de trabalhar em grupo e a falta de comprometimento por parte de alguns colegas em se dispor a refletir um projeto diferenciado, seja pela extensiva carga horária, ou receio de inovar aceitando uma condição de comodismo diante de um currículo pré-estabelecido.

Essa situação nos remete as palavras de Tavares (2013, p 35) que a interdisciplinaridade “pressupõe um compromisso com a totalidade, precisa ser exercitada”. Apoiamo-nos em Fazenda (2013b, p.20) ao alertar para o “diálogo com outras formas de conhecimento, deixando – se interpenetrar por elas”, pois a falta de comprometimento por parte do docente já se torna um grande obstáculo para o pensar interdisciplinar

Essas situações gerais encontradas na investigação estão de acordo com as descritas por Silva e Rodrigues (2009) que sinalizam como as maiores dificuldades apontadas pelos professores para a realização de práticas interdisciplinares são aquelas atreladas às condições vivenciadas no cotidiano escolar, tais como: ausência de interação entre parte dos professores da escola

durante o planejamento falta de tempo para estabelecer o diálogo entre as diferentes disciplinas e seus agentes e recursos didáticos como materiais e equipamentos, e o trabalho solitário na prática pedagógica e ensino compartimentado e fragmentado.

Entre esses desafios talvez o que mais dificulte a integração ou uma prática na perspectiva da interdisciplinaridade, esteja à dificuldade de diálogo, seja pelo tempo ou pela disponibilidade dos professores, corroboramos nestes aspectos com Gomes (2014)

Outro obstáculo está na capacidade de dialogar. Tanto para o professor, confortável no seu espaço disciplinar e no seu modus operandi de ser/estar educador, quanto para o pesquisador, acostumado a definir as regras e os encaminhamentos da pesquisa, negociar, ceder, expor sua prática pedagógica e/ou suas concepções às críticas não são tarefas simples. Representa sempre um desafio, aos diferentes sujeitos envolvidos no processo, romper as hierarquias e respeitar as diferenças, sob pena de, se não o fizerem, comprometer significativamente a realização das atividades (GOMES, 2014. p. 72)

Com relação ao desenvolvimento da interdisciplinaridade proposta pelo *Novo CBC*, percebemos que os professores reconhecem os esforços da SEDU em organizar um currículo por áreas na expectativa que a integração se efetivasse no currículo escolar. Contudo, evidenciamos a cobrança por parte da própria Secretaria em cumprir os conteúdos pré-estabelecidos. Percebemos a tentativa dos professores, mesmo que em alguns momentos, buscar a integração, como o exemplo da feira de ciências citada pela maioria dos entrevistados, mas em outros, não, devido a motivos diversos que serão explicitados ainda neste Capítulo.

Nossa compreensão do discurso dos professores de um modo geral em relação da interdisciplinaridade como perspectiva na prática docente é que embora existam esforços em trabalhar de forma integrada a maioria dos docentes expressam a visão específica da disciplina de lecionam e tentam contextualizar os conteúdos estabelecidos no Plano de Ensino com o cotidiano. Podemos afirmar que entre os educadores a interdisciplinaridade ou integração apenas é pronunciada, mas como diz Fazenda (2013b, p.18) “[...] não sabem bem o que fazer com ela”.

Quando indagados sobre outros aspectos que na visão do profissional poderiam ser caracterizados como fator limitante para a efetivação da Interdisciplinaridade, as respostas que se destacam são: O número reduzido de aulas para a disciplina, o acúmulo de tarefas, sobretudo, burocráticas (recuperações paralelas, trimestrais, ausência de recursos tecnológicos que agilizem o preenchimento de pautas, notas, etc.), a falta de interesse por parte do professor que tem resistência a aceitar a interferência de outros professores na sua disciplina, a interpretação que o trabalho interdisciplinar irá aumentar suas atividades na escola, ausência de formação para professor e a cultura enraizada do ensino em disciplinas.

Em relação à resistência encontrada por parte de professores, é possível que esteja relacionada à falta de formação como mencionado por Fazenda (2011, p. 44) “a inexistência de uma formação específica por parte dos professores no que se refere às atitudes a serem tomadas na realização de um trabalho integrado acarretavam constantemente manifestações de desagrado”. Ao mesmo tempo a autor reforça a necessidade de discutir os desafios, obstáculos e possibilidades na promoção da interdisciplinaridade. Talvez este seja um dos caminhos a serem trilhados pela equipe, dialogar os principais desafios e quais são as possibilidades que a escola apresenta para a construção de uma proposta interdisciplinar.

Sobre as Normativas Oficiais que regem a educação básica, sobretudo o Ensino Médio o resultado foi expressivo entre os professores. A grande maioria dos professores assume não conhecer, ou terem participado de estudos sobre os documentos, afirmam conhecer parcialmente, sugerindo que esta realidade abrange não somente os professores da área pesquisada, como também os demais professores da escola.

Sobre os Documentos Oficiais que regulamentam e orientam o Ensino Médio na proposta organizativa por áreas de conhecimento como, por exemplo, os PCNEM, PCN+EM, 8 (oito) dos 15 professores responderam não ter conhecimento, reconhecem os PCN para o Ensino Fundamental apenas, 5 (cinco) professores não responderam a pergunta e 2 (dois) relatam que ouviram falar “vagamente” sobre tais diretrizes. Esses resultados diferem dos

mencionados por Ricardo e Zylbersztajn (2007), que relata em sua pesquisa que a maioria dos entrevistados conhecem os documentos e que de alguma forma as discussões que norteiam estão presentes desde a formação dos educadores.

Podemos inferir que os resultados levantados nesta investigação são preocupantes, uma vez que a elaboração desses documentos de orientação se apresenta como uma possibilidade real de refletir as lacunas da educação básica e com proposta de mudanças no cenário educacional brasileiro. Concordamos com Ricardo e Zylbersztajn (2007, p. 352), ao inferir sobre a importância desses documentos de orientação

[...] as contribuições desses documentos serão tanto maiores quanto mais transformarem o ensino atual em objeto de investigação, reflexão e crítica. Se nem isso ocorrer, o que fica? Quando os Parâmetros Curriculares são exilados do ambiente escolar o que sobra? Os livros didáticos e as práticas educacionais já conhecidas.

De modo geral os discursos dos professores estão em consonância com estudos já realizados sobre prática na perspectiva da interdisciplinaridade, a exemplo de Ricardo (2002; 2005), Ricardo e Zylbersztajn (2007), Carlos e Zimmermann (2007), e Feistel (2012) os quais sinalizam, dentre outros aspectos, que a interdisciplinaridade proposta em alguns dos documentos oficiais encontra-se ainda distante do contexto escolar, especialmente pelo fato de os professores da Educação Básica não compreenderem o que propõem ou desconhecerem a proposta de integração das áreas, presentes nos Documentos Oficiais em razão até mesmo da formação que possuem, como também da formação continuada.

Já em relação às orientações contidas no Documento de Área da CAPES, para a formação de docentes de forma interdisciplinar e a integração das áreas na promoção e entrelaçamento dos diferentes saberes, todos os professores entrevistados declaram desconhecer tais orientações, não sabendo dizer se estas estão contidas na proposta de Integração das Áreas propostas pelo do CBC do Espírito Santo, sugerindo o distanciamento entre a Universidade e a escola de educação básica.

No âmbito dessas reflexões e análises, cabe ressaltar a fala de um dos entrevistados, que argumenta que a interdisciplinaridade proposta pelo Currículo estadual, ou nos documentos oficiais do MEC,

“não ocorrerá a integração, a partir de uma única área apenas, mas na integração de diferentes áreas, e para isso é preciso buscar o diálogo entre os professores, além de ampliar os esforços tanto no campo individual como no coletivo por meio de formações, leituras e debates” (Prof 7).

Percebemos que o Prof.7 manifesta um sentimento de insegurança frente a uma proposta de integração, ao mesmo tempo acredita na proposta, porém não se sente preparado para ousar. Corroboramos com Fazenda (2013b, p.21) ao referir sobre as características de um projeto interdisciplinar: “a responsabilidade individual imbuída de envolvimento, respeito ao projeto em si, às pessoas e às instituições a ele pertencentes”. A autora destaca que em um projeto com essa característica iremos encontrar inúmeras barreiras: “de ordem material, pessoal e institucional”, mas podemos transpor estes obstáculos pelo “desejo de criar, de inovar de ir além”.

#### **5.4 ANÁLISE DO DISCURSO DOS PROFESSORES DURANTE A INTERVENÇÃO “A INTEGRAÇÃO CURRICULAR DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA INTERDISCIPLINARIDADE”**

Partindo do resultado das investigações obtidas com o primeiro questionário buscou-se encontrar meios de esclarecer os pressupostos teóricos e metodológicos que norteiam a interdisciplinaridade assim como a relação com os termos próximos como a disciplinaridade, multi, pluri e transdisciplinaridade, além das definições sobre currículo e currículo integrado que despertasse e motivasse os professores da área de ciências da natureza e matemática conhecer na perspectiva de incorporar na sua prática essa metodologia.

Essa etapa exigiu a sistematização de definições extraídas de autores e pesquisadores da temática, citados nesta pesquisa, organizados em uma apresentação de slides que possibilitasse ao professor a leitura e ao mesmo tempo interposições sobre o tema.

O momento de intervenção foi proposto para analisar as falas contidas nos discursos durante a discussão dos pontos levantados no tema. Foi realizado por turno com os professores da área de Ciências da Natureza e Matemática, no

primeiro momento tivemos dificuldades em realizar a atividade com os por consequência de disponibilidade de horários. A proposta inicial era que esse momento acontecesse coletivamente em um único horário, considerando que a maioria dos professores trabalha em mais de um turno na escola, como apresentado no Quadro 1, o que não foi, por este motivo reorganizamos durante o planejamento coletivo da área, mesmo que os professores participassem em dois ou três momentos da atividade.

A intervenção foi proposta em 4 blocos: Bloco 1 – Apresentação da compreensão dos professores sobre interdisciplinaridade e os desafios apontados no 1º Questionário; Bloco 2: Interdisciplinaridade à guisa de síntese e sua influência nos Documentos oficiais que regem a educação básica; Bloco 3: A interdisciplinaridade e a relação com os termos próximos (disci, multi, pluri e transdisciplinaridade); Bloco 4: A interdisciplinaridade o Currículo Integrado e o Planejamento Coletivo.

#### **5.4.1 Bloco 1: Apresentação da compreensão dos professores sobre interdisciplinaridade e os desafios apontados no 1º Questionário**

Evidenciamos durante esse bloco que os professores concordaram com os resultados apresentados e se “visualizavam” nas respostas. A interpretação das falas mostra, por exemplo, que, embora vários deles atuem no ensino há mais de uma década, a maioria leciona e posiciona-se como bacharéis na área, ou seguem a mesma concepção de ensino que tiveram na graduação. Atribuem a prática interdisciplinar como sendo mais uma atividade a ser realizada, e que essa forma de trabalho não seria compatível com a realidade da escola, principalmente no que se refere à organização curricular, a distribuição da carga horária e a distribuição dos conteúdos nas séries.

Admitem também, que muitas das informações trazidas pela intervenção eram desconhecidas, e que aquela discussão deveria ter acontecido quando o currículo por áreas de conhecimento foi proposto na escola. Cabe nossa interpretação da fala dos entrevistados que a política de implantação do Currículo na escola foi falha, pois não preparou o professor para trabalhar a

integração ou pra construir uma proposta de trabalho por áreas do conhecimento.

Reconhecem que existe a falha individual em conhecer e estudar propostas alternativas para promover a educação mais integrada e contextualizada, porém atribuem a falta de tempo para a busca e formação decorrente da carga horária de efetivo trabalho docente e o pouco tempo que os professores da área têm para dialogar e preparar atividades que sejam integradas.

Os entrevistados admitem, conscientemente, suas limitações com relação a conhecimentos dos pressupostos teóricos e metodológicos que fundamentam a prática da interdisciplinaridade, assim como desconhecem a diferenciação entre os termos próximos. Os discursos apontam ainda para a carência de estudo sobre as Normativas Educacionais que fundamentam a integração das áreas, e que a preocupação está em cumprir com as exigências estabelecidas pelo “sistema”, em cumprir como os conteúdos estabelecidos no currículo e os projetos externos enviados pela própria Secretaria de Educação.

A maioria dos docentes está descontente com a formação oferecida aos seus alunos, atribuem ao sistema os desafios da função docente e que estes perderam a autonomia, e que sentem engessados por uma proposta que não é flexível, reclamam da forma como os estudantes têm chegado à escola, sem motivação ou por entender que os conteúdos, atribuídos à área de Ciências da Natureza e Matemática não são interessantes. Ressaltam a dificuldade de trabalhar os conteúdos específicos de cada disciplina, destacando de forma negativa, a política de progressão e aprovação que tem se aplicado para atingir os índices escolares.

No entanto, temem não estar preparados para assumir as mudanças necessárias, e que não têm força diante de um sistema para provocar o rompimento ou mudanças. Os discursos são carregados de desabafos e expressam engessamento das ações no ambiente escolar. Nossa interpretação destas falas são que a escola não consegue propor um trabalho na perspectiva de uma metodologia alternativa em vista da integração curricular seja pela falta de condições, pela submissão à secretaria ou pelos professores não se julgarem



preparados pedagogicamente para essas mudanças, ou ainda de experimentar outras metodologias de ensino, diferentes das tradicionalmente utilizadas.

“A escola perdeu sua autonomia!!! Não podemos parar para refletir como estamos fazendo agora... Não podemos dialogar, reunir para planejar atividades que motivasse, enriquecesse o trabalho, sem sentir que estamos sendo vigiados... Prof. 05”

Essa fala marcou o debate no primeiro bloco e quando indagados o porquê dessa sensação, a resposta foi unânime entre os entrevistados “precisamos cumprir com a carga horária de trabalho”. Isso demonstra que a dificuldade em se trabalhar na perspectiva da integração curricular vai além do campo individual, passa pelas instâncias organizativas e deliberativas da escola. Percebemos que as respostas do primeiro questionário estavam contidas nos discursos analisados neste bloco, reafirmando nossas inferências feitas naquela etapa.

#### **5.4.2 Bloco 2: Interdisciplinaridade à guisa de síntese e sua influência nos Documentos Oficiais que regem a educação básica;**

De forma geral o discurso que permeia o conceito de interdisciplinaridade entre os professores é atravessado pelo senso comum, embora apresentem diferenças, revelam uma concepção de interdisciplinaridade como uma metodologia de trabalho na qual os professores trabalham de forma independente assuntos que seja comum, como um tema de estudo ou uma situação emergente que necessite ser trabalhada para cumprimento das atividades extracurriculares.

Diante destes discursos, inferimos que existem duas linhas de entendimento sobre a interdisciplinaridade: uma com abordagem restrita caracterizando pouco entendimento reduzindo a interdisciplinaridade a projetos ou temas de estudos trabalhados na escola como, por exemplo, o Simulado das Áreas, Feira de Ciências ou ainda temas abordados nas áreas, e outra que compreende como uma questão de âmbito maior que envolve mudanças de postura, epistemológica e curricular.

A respeito dos documentos que estão embasando as reestruturações, pôde-se concluir que: nenhum dos sujeitos admitiu ter analisado os PCNEM, PCN+EM, poucos admitiram que os leram; e pouco aparece nos seus discursos as

orientações contidas nestes documentos, assim como é mínimo o discernimento da proposta de organização das disciplinas em áreas do conhecimento. Sobre as Diretrizes Curriculares para Nacionais para o Ensino Médio, as falas estão bastante desencontradas, revelando que existem várias dúvidas, decorrentes de diversas interpretações. Percebemos que as questões legais ainda estão distantes dos discursos dos entrevistados. Os discursos sinalizam também para a necessidade de um processo de capacitação e reflexão coletiva sobre as diretrizes que fundamentam o ensino por áreas, assim como metodologias alternativas, como a interdisciplinaridade, que possa contribuir com uma formação mais integrada e contextualizada.

#### **5.4.3 Bloco 3: A interdisciplinaridade e a relação com os termos próximos (disci, multi, pluri e transdisciplinaridade)**

No momento da intervenção observou-se que os professores não tinham conhecimento sobre a temática e buscavam naquele momento entender a definição de interdisciplinaridade, muitas vezes confundindo com os termos relacionados; como a multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Demonstrando que os momentos de estudo coletivos por áreas do conhecimento são destinados para outros fins que não a reflexão e a busca por alternativas metodológicas que fortaleçam a relação de ensino aprendizagem.

Não houve distinção entre os turnos de atuação dos professores quanto à conceituação, a maioria apresentava uma ideia pouco clara das definições como também não souberam dizer se a interdisciplinaridade pode exercer um papel de destaque no exercício de nossa profissão em relação aos demais conceitos apresentados, “o que muda é somente a nomenclatura, tudo envolve a disciplina” (Prof.14).

Evidentemente que apenas esse fragmento não garante o discurso de todos os professores, mas pode caracterizar com representatividade já que se instaurou neste ponto um silêncio entre os entrevistados, o que segundo Fazenda, Tavares e Godoy (2015, p.114) “é uma linguagem” e que requer do pesquisador um profundo exercício da interdisciplinaridade para compreender e não deixar

passar nada despercebido. É possível que esse professor buscasse naquele momento uma definição para o termo e “nessa busca, muitas vezes se perdem na diferenciação dos aspectos tais como: multi, pluri, e transdisciplinaridade” (FAZENDA, 2013b. p.18).

#### **5.4.4 Bloco 4: A interdisciplinaridade o Currículo Integrado e o Planejamento Coletivo**

Para uma temática que vem sendo discutida a longa data no país e que tem feito parte das discussões das normativas educacionais, no contexto escolar ainda é muito vaga e carece de reflexão. Percebemos que embora os professores tenham disponibilidade e manifeste interesse em refletir a sua prática, fato é que o tempo é relativamente curto para atender a demanda que surge diariamente, onde as reuniões coletivas por áreas tem se restringido a momentos de desabafo, cumprimento de atividades burocráticas ou externas ou ainda para cumprir com as demandas disciplinares pertinentes da atividade docente de forma individualizada.

Neste Bloco fica evidenciado, por meio do discurso dos professores, que tão somente a determinação de tempo para estudo, não garante a participação de todos, pois existem outras questões que precisam ser solucionadas antes que possa exigir um currículo integrado e trabalhado na perspectiva da interdisciplinaridade, como por exemplo, um aumento de tempo para planejamento coletivo interdisciplinar e que este tempo destinado para o planejamento das atividades coletivas e do próprio currículo não seja utilizado para outras atividades.

Os professores registram que a determinação do currículo escolar, dos dias letivos, o tempo destinado ao planejamento coletivo por área de conhecimento assim como o planejamento individual, são determinações políticas e que não tem sido exitosa o apelo da categoria por melhores condições de trabalho, como por exemplo, aumento de horas para efetivo planejamento e pesquisa, assim como outras demandas que são reivindicadas, por exemplo o número de estudantes por sala de aula, e a pressão que os professores sofrem para aprovação, mesmo de estudantes que não tenham alcançado média.

Percebemos que são muitos os desafios apontados pelos professores, e que em muitas das reivindicações não são atendidos, isso provavelmente é um ponto desmotivador que impede a busca individual por metodologias mais alternativas, que possibilitem o diálogo em vista da ruptura do saber fragmentado. Os professores reconhecem a necessidade de se trabalhar o currículo de forma integrada, mas ao mesmo tempo seu posicionamento é apenas de cumprir com a lista de conteúdos estabelecida no currículo escolar, mesmo que este não faça significado algum.

Segundo os próprios educadores, entre os obstáculos à concretização do currículo integrado na Área de Ciências da Natureza e Matemática, está o descaso das políticas públicas para metodologias que possibilitem essa integração, o desinteresse por parte de alguns professores que ao se sentir pressionado, pela sua condição de contrato (designação temporária – DT), não se sente seguro para se posicionar e acabam por cumprir com a sua aula disciplinar sem se envolver na busca por outras propostas. E entre os três turnos de discussão contidas neste bloco a questão da “ausência do tempo” em virtude das diferentes jornadas de trabalho foi o discurso mais acentuado.

Durante o debate proporcionado neste Bloco, fica claro que os educadores consideram de grande importância investir no currículo integrado na perspectiva da interdisciplinaridade, no entanto faz-se necessário uma mudança de postura, pois, percebemos que, mesmo sendo pouco tempo, existe um momento para reunir coletivamente onde os professores da área se encontram. Seria oportuno organizar um pauta com assuntos e temas a serem discutidos em cada planejamento e o tempo destinado para cada situação, isso poderia aproveitar melhor o tempo e não desperdiça -lo com discussões pouco produtivas.

Quando questionados sobre a possibilidade em organizar o currículo da área de forma integrada, a fala foi unânime e destacamos o Prof. 07 e Prof. 13, “não podemos e nem temos poder para mexer no currículo”, “somente se houver uma autorização da Superintendência Regional, mas já adiante não vamos conseguir [...]”. Situação semelhante foi descrita por Silva e Pinto (2009) os autores reportam para a existência da divisão do trabalho: “de um lado situam-se os que pensam, decidem e têm o poder de determinar; de outro encontram-se os que

executam e buscam meios para tornar possível o que foi alhures pensado e definido – nesse caso, os professores”.

A escola perdeu a autonomia de construir sua proposta curricular conforme a realidade que está inserida, os professores desistiram de enfrentar a situação pelas inúmeras tentativas e que por ações arbitrárias e burocráticas não foram aceitas. Neste contexto, fica difícil pensar e propor ações que possibilitem a integração das áreas e são levantadas outros questionamentos que talvez a resposta não seja encontrada nesta pesquisa, o que a escola por meio do seu currículo considera conteúdo de ensino? Qual o objetivo de estarmos organizados em áreas do conhecimento? Qual o objetivo do planejamento coletivo por área e sua obrigatoriedade conforme as portarias estaduais? Que outros momentos poderiam ser destinados ao estudo e reflexão sobre a prática pedagógica sem que o Regimento Comum das Escolas Estaduais seja descumprido?

Essa etapa da pesquisa, provavelmente foi a que mais acentuou ou desafios apontados pelos professores, talvez como forma de expor a realidade vivida diariamente, e por externar o sentimento dos docentes diante da realidade escolar e expor as tensões vivenciadas no cotidiano escolar. Tais tensões e dificuldades com o trabalho em equipe e o planejamento coletivo interdisciplinar já foram enunciadas em estudos anteriores como os de Weigert, Villani e Freitas (2005).

A crise no Ensino vai além de políticas públicas, mas é preciso que a escola retome seu papel de fornecer ferramentas necessárias a formação, que o professor não seja rotulado como o culpado pelo fracasso escolar, como se essas situações dependessem exclusivamente dele.

## **5.5 ANÁLISES DO DISCURSO DOS PROFESSORES NA SEGUNDA ETAPA DO QUESTIONÁRIO**

Percebemos nesta etapa da análise dos questionários que o discurso tende ser dialógico, pois admite outros discursos que precedem a este momento de investigação, mas também polissêmico, por que carrega em si marcas de outros

discursos relacionados às leituras, vivências e experiências pessoal e profissional. Mesmo que o grupo participante da pesquisa participe da mesma área de conhecimento e estejam envolto em um mesmo contexto, não garante uma homogeneidade no discurso, pois, cada indivíduo interpreta a realidade conforme suas próprias experiências, crenças e ideologias.

A partir do tempo que os professores dispuseram para participar da pesquisa e da dificuldade que tivemos em agendar e conciliar as datas propusemos a segunda etapa do questionário. Consideramos neste momento que os professores têm pouco tempo de planejamento, portanto negociamos a resolução da segunda etapa do questionário na sequência da intervenção. Certamente essas respostas sofreram influências do debate, mas tentaremos buscar a essência do entendimento e comparar com as resposta da primeira etapa.

Nesta análise, destacamos, o que os discursos indicaram em cada bloco de questões: a importância atribuída ao ensino interdisciplinar; a necessidade da interdisciplinaridade no ensino e o posicionamento do professor diante do ensino disciplinar e interdisciplinar; A visão dos professores sobre a proposta curricular estadual por meio do *Novo Currículo* e as concepções sobre Currículo e Currículo Integrado.

### **5.5.1 Importância atribuída ao Ensino Interdisciplinar ou ensino integrado**

Pretendíamos perceber o que os professores revelam por meio dos seus discursos sobre a compreensão e importância da interdisciplinaridade no ensino. Constatamos que alguns discursos carregam uma concepção de senso comum ou a reprodução de conceitos e falas sem estabelecer relação alguma com a prática, indicando pouca compreensão sobre a temática. Tal situação também foi apontada no primeiro questionário, revelando uma concepção de interdisciplinaridade como metodologia de trabalho na qual os professores abordam de maneira individualizada assuntos em comum, sem que haja uma interconexão, um planejamento das atividades de forma coletiva ou que os objetivos sejam comuns a área, atribuindo a interdisciplinaridade apenas como uma justaposição de disciplinas.

“ Tem importância na formação integral dos educandos” Prof. 09

“Acredito que a maior importância do ensino interdisciplinar é uma maior qualidade na formação humana integral” Prof. 07

“muito grande, pois ajudará ao aluno a despertar o seu interesse em algo concreto, para o seu futuro, seja em algum curso, em faculdade, ou alguma área para seu serviço.” Prof.12

“Uma visão global, onde as disciplinas são colocadas para interagirem” Prof.15

“Aumentar a visão dos alunos sobre um determinado assunto que envolva outras disciplinas” Prof. 11

“ É importante para atender as demandas atuais da escola ou da região” Prof.05

Estes discursos acendem que a compreensão dos professores, ainda está no senso comum, na busca pela definição do que seria a interdisciplinaridade e distante da realidade prática do professor, soa como um discurso vago e repetitivo, nem mesmo as definições e orientações contidas nos PCNEM e nas Diretrizes Nacionais Curriculares, estão contidas no discurso dos professores. Isto embora seja preocupante confirma o resultado do primeiro questionário na qual a maioria dos professores revela pouco conhecimento acerca destes documentos.

Também destacamos o discurso de uma parte dos educadores que concebe a interdisciplinaridade como algo amplo que envolve mudanças de postura, curricular e epistemológica. Refletem o interdiscurso e provavelmente seja resultado da postura do professor, de suas leituras e buscas no campo individual, uma vez que o questionário foi respondido na presença da pesquisadora. Evidentemente o grupo passou por um momento de debate e reflexão sobre o tema, talvez isso possa ter interferido no discurso do professor. Toda via as respostas se assemelham com as obtidas no primeiro questionário, no qual os professores desconheciam a temática.

O ensino interdisciplinar, trás a oportunidade ao aluno de compreender os conteúdos de forma contextualizada, mesmo que sejam trabalhadas em diferentes disciplinas existe uma interação e uma conexão entre os professores na hora de trabalhar a temática, e isto é percebido pelos alunos (Prof. 02)

Fundamental! Precisamos desenvolver uma prática voltada para o trabalho interdisciplinar, visando amenizar a ideia de conteúdo fragmentado e prof. especialista na sua disciplina. Se o objetivo da escola é formar aluno de forma integral, faz-se necessário reorganizar o trabalho docente, trazendo a discussão da área com objetivos comuns, que vão além do conteúdo programático e fragmentado. (Prof. 01)

O ensino interdisciplinar tira o foco do ensino no professor e leva o foco para o aluno... Promove a articulação entre as áreas e suas disciplinas, propõem a discussão de temas que sejam de interesse comum à comunidade escolar, desfragmentando os conteúdos e conhecimentos ( Prof. 03)

Ao analisar estes discursos, concordamos com as inferências de Santos et al (2014, p.120) ao admitir que uma prática quando requisitadas pelas metodologias interativas

mobilizam os alunos, desafiando-os a construir seus próprios sentidos para o conhecimento em questão; buscar subsídios pertinentes; confiar em si mesmo, pensar por si mesmo, analisar, interpretar, refletir, planejar, organizar, dialogar com os diversos pontos de vista, sistematizar e expressar os seus conhecimentos. **Tais Práticas não mais preparam a juventude para a repetição do que já existe, mas para reinventar conhecimentos e valores [...]** grifo nosso.

Concordamos também com Hernández (1998, p.54) ao apresentar argumentos a favor do currículo integrado. Entre os argumentos estabelecidos pelo autor, está o favorecimento da “comunicação e intercâmbio entre os docentes, o que repercute não só na melhoria da qualidade de ensino, mas também no acompanhamento da aprendizagem dos alunos”.

Respaldamos nossos resultados nas inferências desses autores e como também nos resultados apresentados por Peleias et al. (2011) que assim como os professores investigados nesta pesquisa também demonstram vontade de mudança das práticas de ensino, fato que carece da implantação de processos formativos dos professores em serviço, isto é, na própria Rede Estadual.

Uma postura interdisciplinar acontece com a adoção de uma pedagogia em parceria, com o efetivo interesse das partes em ter êxito, evitando assim, apenas a reprodução de conceitos, ou seja, uma substituição da concepção fragmentada de conhecimento como defendidas por Fazenda (2013b).

O caminho interdisciplinar como sugerido por Tavares (2013, p.36) é “amplo no seu contexto”, nos leva a refletir o quanto é necessário repensar a prática e a



necessidade de professores e alunos trabalharem juntos, “se conhecerem e se entrosarem, para juntos vivenciarem uma ação educativa mais produtiva”.

### **5.5.2 A necessidade da interdisciplinaridade no ensino e o posicionamento do professor diante do ensino disciplinar e interdisciplinar**

Observamos neste bloco de questões que o fato de termos organizado uma intervenção seguida de debate mediado influenciou ou reforçou alguns posicionamentos dos professores, pois palavras como integração, interconexão, desfragmentação do conhecimento, ensino contextualizado e integrado passam a fazer parte do discurso dos docentes, caracterizando o interdiscurso, mencionado por Orlandi (2005). Não entendemos como sendo negativa essa situação, mas comprobatória dos discursos anteriores relacionados à carência de formação debate e reflexão sobre a integração das áreas na perspectiva de um trabalho interdisciplinar.

Os professores consideram o ensino interdisciplinar de grande importância e que trás benefícios para a formação uma vez que propõem a inter-relação entre as disciplinas, mas reconhece que não há uma proposta ou discussões paralelas a esta sobre a necessidade de um currículo integrado, ou seja, pautado em orientações que sigam a interdisciplinaridade e que isto seja externado a todas as atividades independente da área e não apenas a alguns projetos ou eventos que careçam da participação de todos.

Extraímos algumas respostas para representar, pois percebemos que os discursos se repetem ou se assemelham de alguma forma.

“Para que o conteúdo seja entendido como um saber necessário à sua vida e não apenas como exigência para uma única disciplina. E que o professor (a) se perceba como sujeito de formação integral e não dono de um saber específico e fragmentado”. Prof. 01

“Considero muito importante, pois a mesma integra várias disciplinas e campo do conhecimento” Prof.08

“Forma pessoas politizada, autônomas, capazes de inserirem-se em qualquer campo de conhecimento nos mais variados momentos e situações de suas vidas”. Prof. 05

“A escola deve propiciar o estabelecimento de condições nas quais os diversos saberes possam dotar o indivíduo de alguma autonomia, por

esse motivo a interdisciplinaridade o que mais se aproxima de uma prática que integra os diferentes saberes”. Prof. 03

Quando questionados sobre o posicionamento frente ao ensino disciplinar e interdisciplinar percebemos que os professores sentem a necessidade de debater sobre a temática e que embora a prática atual seja totalmente disciplinar e muitas vezes reproduzindo a formação acadêmica, reconhecem que um ensino interdisciplinar proporcionaria sentido aos conceitos escolares e que este pode influenciar na formação dos jovens.

“O ensino disciplinar irá contemplar apenas os conteúdos da disciplina, enquanto o interdisciplinar é mais abrangente, pois permite a troca de experiências entre várias disciplinas e áreas do conhecimento”. Prof 10

“Interdisciplinar atual e participativo... disciplinar ultrapassado e não atende a educação em seu propósito atual”. Prof. 09

“Fomos formados para lecionar, sob uma ótica fragmentada, disciplinar e especialista e temos grandes dificuldades para realizar a interdisciplinaridade”. Prof. 07

“É importante que o estudante detenha o saber disciplinar. Contudo com os avanços das tecnologias de informação, o aluno tornou-se um “autodidata”... a escola precisa ser ponte entre os conteúdos assimilados preocupando-se em tornar a aprendizagem prática significativa. Nesse momento a interdisciplinaridade entra em foco para tornar o trabalho da escola necessário” Prof.03

Percebemos que para os professores faz-se necessário ir além do desejo individual em trabalhar de forma integrada, importa um olhar atento às concepções dos gestores, diretores, pedagogos no sentido de observar, estimular e valorizar ações que permitam a integração e contextualização.

Nossas análises nos levam a concordar com Gomes (2014) ao salientar que os obstáculos encontrados para executar ou propor projetos colaborativos não são poucos e que os currículos engessados e a estrutura organizacional “inflexível” da escola tendem a dificultar ainda mais.

Outro aspecto relevante dessa análise está na concepção dos professores que para trabalhar de forma interdisciplinar não precisamos anular ou suprimir as disciplinas. Tais arguições estão coerentes com alguns autores que defendem a temática, como Fazenda (2011), Feistel (2012), Assumpção (2013) entre outros já mencionados neste trabalho. Além disso, a formação recebida para exercer a

docência foi outra situação abordada entre os professores e que está respaldada nas inferências de Maldaner e Zanon (2004).

### **5.5.3 A proposta interdisciplinar vivenciada pela Escola por meio do CBC Estadual e a integração das áreas**

Durante todo o trabalho de pesquisa percebemos nas expressões, no silêncio e até mesmo nos debates informais, que os professores não tinham liberdade para mudar ou propor outra forma de trabalho a não ser o que estava predefinido no currículo. Identificamos nos discursos que essa situação estava subentendido, vago e muitas vezes no campo da lamentação por ter perdido a autonomia de trabalhar, em não poder decidir aspectos básicos do cotidiano da escola sobre a pressão de vistoria da Superintendência Regional.

Muitas das atividades que os docentes tratavam como sendo interdisciplinar e reconhecida pelos professores e estudantes, estes últimos serão apresentados a seguir, como o simulado das áreas, foi mantido enquanto um grupo de educadores assumia, entretanto, sempre encontrando resistências por parte da equipe gestora, alegando que a nota atribuída coletivamente interferia no resultado das notas finais dos estudantes. Essas falas nos levam a crer que a equipe gestora também não tinha liberdade para defender o projeto, pois a escola está sujeita a política de índices impostas nos sistema educacional, conforme estudos de Ravitch (2011), ao publicar a obra “Vida e Morte do Grande Sistema Escolar Americano: Como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação”.

Em cada discurso dos professores sentíamos cada vez mais forte as arguições de Ravitch (2011) ao inferir sobre o movimento pelas referências curriculares e sua transformação em movimento de testagem, que evidenciam as mudanças nas escolas públicas onde os testes padronizados se tornaram a principal forma de medir a qualidade da educação substituindo o movimento pelas referências curriculares. A autora apresenta que as instituições educacionais tinham perdido os propósitos básicos da escola, de certo modo o discurso dos professores ressalta tal situação, quando mencionam que a “escola perdeu a liberdade de pensar a educação e organizar conforme a realidade local”.

Os professores abordam que muitas vezes são cobrados, mesmo que indiretamente, por meio de apresentações dos resultados que a escola obteve em provas externas como, por exemplo, o PAEBES, e acaba por despender energia para trabalhar em função dos resultados e índices do que pensar na proposta curricular da escola ou em metodologias que elevem a eficiência da formação. Essas situações fortalecem as inferências feitas por Ravitch (2011) e são claramente vivenciadas pelos professores entrevistados e apontados por eles como um desafio em trabalhar a proposta curricular de forma interdisciplinar, pois na concepção dos professores o governo utiliza dos testes pra responsabilizar a escola e os professores pelo “fracasso escolar”.

Os professores entrevistados revelaram, ainda, a cobrança, mesmo que indiretamente, que sofrem em relação ao desempenho e frequência dos estudantes, devido ao pagamento de uma premiação em dinheiro denominada “bônus” que é dada a professores, coordenadores e diretores em exercício, ao final de cada ano letivo, feito pelo Governo Estadual. De acordo com os docentes, o pagamento de uma maior ou menor quantidade em dinheiro está vinculado ao desempenho dos estudantes em avaliações externas feitas pela Secretaria Estadual de Educação (SEDU), assim como a quantidade de faltas e atestados referente aos docentes nas unidades escolares. Situação semelhante foi abordada por Augusto e Caldeira (2007) na qual 81% dos entrevistados atrelam as cobranças como um desafio ao processo de ensino/aprendizagem, além de desviar o objetivo central da escola, que deveria ser a aprendizagem.

As respostas relacionadas a esse bloco de questões, também revelam que não há um trabalho interdisciplinar no currículo estadual, apenas existe a organização por Áreas do Conhecimento com disciplina que se aproximam, configurando uma justaposição de disciplinas, conforme, Japiassú (1976); Fazenda (2011), Morin (2004) e Santos *et.al* (2014).

A justaposição é uma solução decorrente da *lógica clássica*. Ao se pretender a integração de polos dissociados, elabora-se um currículo como somática (3+1). Uma operação mecânica dentro do raciocínio linear da *lógica clássica*. Mesmo que se diga “integrado”, o currículo continua sendo uma listagem justaposta de disciplinas sem nenhuma interlocução entre os saberes. [...] (SANTOS ET.AL, 2014, p.93).

Essa forma organizacional do currículo estadual é coerente com a proposta emitida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais como também pelos documentos de orientação, os PCNEM, mas segundo os entrevistados existem desafios que precisam ser repensados. Pois na concepção dos professores a proposta está pronta e não há como modificar sem aprovação prévia do governo por meio da Secretaria de Estado de Educação.

É difícil trabalhar de forma interdisciplinar, pois a proposta já vem pronta. (Prof.06)

Vejo uma proposta curricular fechada, com conteúdos pré-estabelecidos por disciplinas na área de conhecimento, onde os livros didáticos são referências para a construção e na maioria das vezes não acompanha a proposta. (Prof.09)

A teoria da proposta de currículo por área do conhecimento do Estado é incompatível com a prática. (Prof.07)

Em nossa escola o percebemos a interdisciplinaridades em alguns projetos, como a feira de ciência, a amostra cultural e o “extinto” simulado das áreas. (Prof.08)

Na verdade a proposta curricular interdisciplinar está somente no papel, na prática o que prevalece é a imposição do sistema com suas demandas externas de realinhamento do currículo, uma forma de mascarar o problema e também a formação do professor (Prof. 12).

A proposta curricular está no campo da teoria, não trabalhamos o nosso CBC de forma interdisciplinar, mas pluri ou multidisciplinar, por que não estabelecemos objetivos comuns, em os conteúdos podem ser trocados de série para atender uma demanda. (Prof. 01)

Podemos inferir e respaldados em Gomes (2014) que as secretarias de educação, seja em âmbito municipal e/ou estadual, pautadas na concepção de universalização do conhecimento, têm como preocupação apenas de constituir um currículo único. No caso dos resultados encontrados em nossa investigação, mesmo o currículo estando organizado por Áreas do Conhecimento, que possua um discurso de integração, as declarações dos professores mostram-se contrárias, destacam não poder modificar ou alterar o programa estabelecido para as disciplinas. Corroboramos com Gomes (2014, p.72) ao relatar que “toda a atividade que colocar em risco a garantia de cumprimento deste currículo e que altere a rotina pedagógica da escola encontra dificuldades em se realizar plenamente”. Tal arguição é posta em especial pela declaração por parte dos docentes da inflexibilidade do currículo escolar.

As respostas alocadas neste bloco estão muito próximas das conclusões feitas por Silva e Pinto (2009). A pesquisa feita pelos referidos autores revela a falta de tempo para o trabalho conjunto e a não mobilização de todos os sujeitos envolvidos com a escola e o planejamento coletivo segue uma direção pré-determinada, restando ao professor apenas adequar-se ao previsto nos documentos oriundos da Secretaria Estadual de Educação. Mesmo as pesquisas sendo executadas em regiões distintas, realidades diferentes, esferas de ensino distintas e uma diferença de mais de cinco anos os desafios apontados pelos professores naquele momento são os mesmo mencionados pelos professores nesta investigação.

Essas falas nos permitem afirmar que não houve uma representação significativa dos professores na elaboração da proposta curricular, tão pouco foi feito um trabalho de base em todas as escolas estaduais par garantir a representatividade e especificidades de todas as regiões do estado, além disso, os professores não se sentem seguros, preparados e nem com pertença por esta proposta, pois entendem que não fazem parte desse processo, que toda a determinação desde os conteúdos até as metodologias já está contida no currículo e sem possibilidades de mudanças. Os discursos dos entrevistados respaldam as inferências feitas por Augusto e Caldeira (2007) e Machado (2000) ao relatarem sobre a dificuldade de implementar ou transferir com sucesso projetos ou metodologias, que já estejam prontas e definidas, para uma outra situação ou realidade.

Mesmo assim os professores deixam transparecer em seus discursos que compreendem que a proposta curricular por Áreas do Conhecimento, faria diferença na formação e interesse dos jovens. Acrescentam que se tivesse autonomia para utilizar a proposta estadual como norteadora de uma proposta elaborada pela escola, com temas geradores pertinentes das demandas e realidade específica de cada região, seria mais bem aceita e surtiria melhores resultados.

É impossível conceber essa proposta que desconsidera a realidade de cada cidade ou das diferentes regiões em nosso estado. Não dá para acreditar que o mesmo currículo, da forma que está organizado, atenda a região extremo norte com as nossas peculiaridades, cultural e econômica com as escolas da região serrana, por exemplo. (Prof. 15)

Outras críticas são levantadas pelos professores quanto aos desafios da proposta curricular e seu engessamento nos conteúdos, exigência do currículo escolar em termos de quantidade de conteúdos a serem ministrados. Citam a interferência de demandas externas e também a carência da busca individual e coletiva no que refere a busca por fundamentações sobre a proposta de integração das áreas. Entretanto atribui ao pouco tempo que os professores têm para cumprir com as atividades decorrentes da carga horária efetiva de docência, situações essas também foram discutidas e apresentadas por Gerland e Filho (2012), confirmando e respaldando nossos resultados.

O CBC, o Planejamento Coletivo por Área do Conhecimento e o Plano de Ensino que contempla o eixo integrador vieram para minimizar a individualização das disciplinas. Mas ainda há muito que ser feito... Tudo vem muito engessado pelo Sistema Estadual, com pouca margem para adaptações e reformulações, o que limita a prática interdisciplinar. (Prof 03)

Não há proposta de interdisciplinaridade no currículo estadual que norteie o trabalho da escola, daí a necessidade de mudança de visão, apoio técnico, momentos de reflexão coletiva e estudo, para que se faça diferença em qualquer atividade desenvolvida no ensino desta instituição. (Prof. 11)

O currículo não fornece uma efetiva comunicação e integração ente as áreas, por outro lado, nos professores também falhamos, no sentido de não discutirmos muito sobre o tema (Prof. 14)

A proposta curricular atual não permite ao professor fazer uso do tempo destinado às áreas para efetivar um trabalho coletivo e interdisciplinar, devido ao grande numero de projetos e atividades externas, enviadas pela própria SEDU. (Prof.13)

De fato, fica evidenciado, pela pesquisa, não existir na escola maiores discussões que envolvam as questões sobre currículo, tão pouco questões que abordem e busque metodologias para integrar as áreas do conhecimento. A pesquisa revela ainda que, sobre o tema interdisciplinaridade carece de maior atenção e tempo para estudo no âmbito escolar para que sua prática seja experimentada, pois essa vivência possibilitará uma relação de integração prática entre disciplinas.

Para finalizar essa etapa de investigação, apresentaremos os resultados do 3º bloco, que tematizamos como “A interdisciplinaridade no Novo Currículo Básico das Escolas Estaduais: A experiência prática dos professores”. Faremos a

descrição por questões em quadros para dar visibilidade as respostas dos professores no que se refere ao trabalho interdisciplinar na escola; A busca individual pela interdisciplinaridade; O interesse dos professores em trabalhar com essa proposta e sugestões ou contribuições para a busca por mudanças na metodologia de ensino.

Quadro 4 - A visão dos professores sobre o currículo estadual e a proposta de integração das áreas. (continua)

A escola ou o grupo de professores das Ciências da Natureza estão conseguindo realizar o ensino interdisciplinar proposto nos documentos oficiais? Você considera que o Currículo estadual está sendo interdisciplinar? O que você considera necessário para efetivação de uma prática interdisciplinar em sua escola?	
Autor	Discurso
Prof.1	Apesar de propor, a escola em sua totalidade não realiza um trabalho interdisciplinar, a prática é estritamente disciplinar, (conteúdos e livros). Para uma efetiva interdisciplinaridade deve haver tempo hábil para o planejamento e liberdade para propor mudanças no currículo e planos de ensino.
Prof. 04	A resposta não atende a pergunta.
Prof. 02	A escola não realiza conforme o proposto pelos Documentos Oficiais. Nosso currículo é organizado em grades, mas trabalhamos de forma disciplinar, apenas alguns trabalhos são realizados onde percebemos a integração das áreas e envolvimento de todas as disciplinas, como por exemplo a feira de ciências. Posso enumerar algumas considerações: 1º- Ampliar as discussões e estudos relativos ao tema; 2º - Desconstruir alguns procedimentos e conceitos cristalizados em nossa prática; 3º- Ousar e arriscar de forma consciente e planejada; 4º efetivar as ações propostas e não ficar apenas no campo das discussões e se preparar, munir de informações para responder as demandas que surgem.
Prof. 07	A escola ainda não trabalha com a interdisciplinaridade, obedece e segue ainda o currículo estabelecido pelo estado. O currículo é pluri ou multidisciplinar, pois não temos objetivos ou temas comuns na área. E uma sugestão é justamente propor temas por trimestre que possibilite as áreas fazerem os arranjos necessários para a integração.
Prof. 10	Não. Não. Não temos autonomia para fazer diferente do que é estabelecido pela SEDU. Considero que a autonomia das escolas em elaborar sua proposta curricular, mudança na grade curricular e formação para os educadores além do reconhecimento salarial da categoria.



Quadro 4 - A visão dos professores sobre o currículo estadual e a proposta de integração das áreas (conclusão)

A escola ou o grupo de professores das Ciências da Natureza estão conseguindo realizar o ensino interdisciplinar proposto nos documentos oficiais? Você considera que o Currículo estadual está sendo interdisciplinar? O que você considera necessário para efetivação de uma prática interdisciplinar em sua escola?	
Autor	Discurso
Prof. 03	Os professores precisam desenvolver para si o conceito de “interdisciplinaridade”, para depois toma-lo como prática. Quando somo instigados ou “cobrados” com relação ao desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar o fazemos. O CBC sugere o trabalho interdisciplinar, mas não dá abertura, flexibilidade quanto ao conteúdo e a sua organização. Em geral percebe-se que o CBC como uma compilação de conteúdos programáticos distribuídos por série, abrangendo competências e habilidades. A abordagem interdisciplinar é feita de maneira sugestiva e superficial.
Prof. 13	Na integra não, não porque cada disciplina faz suas alterações necessárias pelos seus professores, sem fugir muito do proposto. 1º Aumentar o tempo de planejamento os professores da rede estadual, para que possam estabelecer o diálogo, pois ainda é muito curto. Respeitar o pouco tempo destinado para o planejamento coletivo por área de conhecimento.
Prof. 06	O currículo não é interdisciplinar, pois, os conteúdos não são integrados. Acredito que tempo para planejar e discutir e dialogar coletivamente, conhecimentos específicos e escolhas de temas.
Prof. 14	Não o Currículo até pode ser interdisciplinar, porém da forma que está proposto para a as escolas e a cobrança para que seja trabalhado não atende aos princípios da interdisciplinaridade. Sugestões: Dar maior autonomia para a escola trabalhar o próprio currículo; Formação através de oficinas, para que os professores possam ter um conhecimento maior a interdisciplinaridade. Possibilitar a participação mais efetiva dos estudantes no dia a dia da escola.
Prof. 09	Não é interdisciplinar, ou não muito, está sendo mais conteúdo por disciplinas. Precisa ser reorganizado dentro do proposito da interdisciplinaridade, ou seja, colocar em prática um currículo dentro do conceito interdisciplinar.

Neste bloco, 5 dos 15 professores não responderam as questões, o que pode ser um indicativo de carência de maior informações para responder com propriedade sobre o assunto abordado ou mesmo para não emitir um posicionamento. Outro fator que pode ter influenciado a não resposta pelo

docente, foi o pouco tempo para responder o questionário em função das atividades docentes, visto que foi disponibilizado uma hora para atender a pesquisa. Podemos ainda identificar como pouco comprometimento com a pesquisa, entendendo que é uma atividade do pesquisador.

Dos professores que responderam esse bloco de perguntas identificamos com clareza que a proposta interdisciplinar não é trabalhada no currículo estadual. Os discursos reiteram a falta de autonomia e dificuldade em propor outra forma de organizar o currículo como também os planos de ensino dentro da área. As sugestões dos professores ainda estão no campo das reivindicações pelo tempo de planejamento que atualmente corresponde 1/3 da carga horária trabalhada, o que não é suficiente para cumprir com as atividades docentes e planejar outra forma de trabalho que vise à integração das áreas.

Percebemos que os professores aproveitaram do tempo e do espaço para externar a revolta com a falta de autonomia, a carga horária fechada sem flexibilidade e principalmente com o discurso por parte da SEDU que exige o cumprimento do currículo, mas não oferece recursos nem capacitações neste sentido. Os discursos desse bloco de questões indicam que a estrutura imposta ainda é muito tradicional.

Verificamos um processo interdiscursivo por parte dos professores que responderam as questões, pois é possível que os mesmos tivessem dialogando com o debate da intervenção que foi realizada. Ou utilizar verbos como ousar, integrar e dialogar, percebemos o interdiscurso das inferências de Fazenda (1994; 2011), Pernambuco (1993), Hernández (1998) e Santos et al. (2014) uma vez que o diálogo é um fator essencial na interação e no movimento do grupo, permitindo o respeito ao pensamento do outro, estabelecendo comunicação, e isto, a nosso ver é incisivo para haver a construção do conhecimento e a tão desejada integração das áreas. Para Fazenda (1994, p.29) “O diálogo, a ousadia da busca e da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir”.

Em muitas situações os professores reportam sobre a perda da autonomia da escola, atrelamos e esse discursos à relação que envolve as temáticas da gestão e do currículo. Pautamo-nos nas arguições de Thiesen (2014) ao analisar

os movimentos de natureza política que tem ocupado lugar de destaque nos debates acerca do sistema educacional brasileiro: o fenômeno das avaliações externas e a presença cada vez mais expressiva de organismos não estatais nos espaços da formulação de políticas educacionais e curriculares para a educação pública, implicando diretamente na organização das escolas. Provavelmente esses movimentos tenham interferência direta na perda de autonomia reclamada pelos professores.

Essa situação da perda da autonomia na escola superficializa e desvaloriza a atividade pedagógica, elemento fundamental do processo de aprendizagem; mina-se a motivação intrínseca dos professores, pois os mesmos reafirmam em seus discursos não poder modificar a organização curricular e adequá-la a realidade escolar; reduzem-se as possibilidades de uma ação docente criativa e original em função da padronização, além de fragilizar o clima de confiança entre professores e estudantes, aspecto essencial para a prática interdisciplinar.

A construção do currículo escolar , segundo Arroyo (2011, p.13 a 17) se tornou um

“território em disputa [...] um campo político de disputas quanto suas estruturas, seus ordenamentos, mais do que objeto de indagações... um jogo político que mais uma vez ameaça a autoridade do trabalho docente despolitizando seu território”

Essas arguições feitas por Arroyo (2011) se encaixam nos relatos dos professores que parecem se sentir cobrados pela realização de algo que não foi pensando, nem projeto pela escola.

Esses discursos nos remetem a retomar a proposição da LBD de 1996, que indicou o Projeto Político Pedagógico (PPP) como instrumento legítimo da autonomia didático-pedagógica das escolas. A realidade escolar tem se mostrado contraditória a essas diretrizes e se aproximado das inferências de Thiesen (2014).

[...] Ora, em que medida o projeto da escola pode definir finalidades educativas, configuração curricular e sistemas próprios de avaliação se os produtos da aprendizagem, elementos finalísticos da ação escolar, são definidos, regulados e mensurados pelo Estado mercado.

A premissa que nos parece válida é que todas as escolas têm liberdade de ação desde que ajam restritivamente na direção do que

está definido como necessário e suficiente pelo aparato regulador. Afinal que autonomia é essa? Ilma Passos Veiga, pesquisadora interessada em discutir os elementos desse instrumento político e pedagógico, defende que o projeto político-pedagógico, na esteira da inovação regulatória ou técnica, está voltado para a burocratização da instituição educativa, transformando-a em mera cumpridora de normas técnicas e de mecanismos de regulação convergentes e dominadores (2003, p. 272)” (THIESEN, 2014, p.195)

Entendemos que os desafios colocados pelos discursos, no âmbito da gestão e do currículo são essencialmente os de trazer para as mãos dos educadores e das escolas a autonomia docente, o controle dos conhecimentos escolares, não apenas o conteúdo, mas também a forma que será trabalhada, assim como o projeto coletivo da escola e seu próprio regimento. Entendemos ser necessário retomarmos nossa função como educadores e nos apropriarmos da função da escola para que não venhamos perder a razão de ser da educação.

Quadro 4 - A busca individual pela interdisciplinaridade e o interesse dos professores em trabalhar com essa proposta

(continua)

Você trabalha de forma interdisciplinar ou tem interesse em desenvolver a sua prática nesta perspectiva? Quais os desafios?	
Autor	Discurso
Prof. 01	Às vezes. O próprio currículo faz com trabalhamos de forma disciplinar, a própria Rede, ao implementar o currículo único a todas as escolas do estado, acaba por dificultar a interdisciplinaridade. Sim, pois a física requer e depende da interdisciplinaridade para fazer com que os estudantes tenham maior facilidade em compreender os conceitos, pois esta aproxima a física da realidade dos estudantes. Desafios: a nossa formação especializada; Um tempo maior para planejar propostas curriculares através de temas geradores que facilite e possibilite os professores da área a dialogar e Permanencia do professor na escola diminuindo a rotatividade dos professores DTs.
Prof. 03	Não, pelos motivos já comentados na questão anterior. Sim, porque já trabalhei em outra escola que adotava a interdisciplinaridade como prática pedagógica e apesar das dificuldades era perceptível que a formação era diferenciada, verdadeiramente formação humana.
Prof. 09	Algumas vezes, quando tenho domínio sobre o assunto. Sim, pois a interdisciplinaridade poderia facilitar a compreensão de conteúdos pelos estudantes, pois esta contempla as disciplinas. A falta de preparo talvez seja o maior desafio.

Quadro 4 - A busca individual pela interdisciplinaridade e o interesse dos professores em trabalhar com essa proposta

(continuação)

Você trabalha de forma interdisciplinar ou tem interesse em desenvolver a sua prática nesta perspectiva? Quais os desafios?	
Autor	Discurso
Prof. 14	Não, pois não há, por muitas vezes tempo hábil para o planejamento, existe certa resistência por parte de alguns professores, acredito que por insegurança, além da resistência que encontramos para efetivar mudanças em nosso currículo. Gostaria sim, porque tudo o que vier para contribuir e melhorar a formação dos nossos estudantes é interessante. Os desafios estão, principalmente na resistência que percebemos da superintendência aceitar uma nova metodologia ou prática, que acaba por interferir em nossa prática pedagógica e também no ensino-aprendizagem. Seria importante se nos professores pudéssemos construir uma nova proposta curricular que contemplasse as necessidades reais dos estudantes, além de estratégias como simulados por áreas, entre outras.
Prof.02	Às vezes com participações em projetos. Teria vontade sim para poder relacionar os conteúdos com o contexto do estudante e poder dialogar com as demais áreas diminuindo a distância entre as disciplinas. Além de ter um espaço que favoreça a reflexão da prática coletiva, do diálogo entre as diferentes disciplinas, visando a construção de um aprendizado contextualizado e significativo para os alunos.
Prof. 07	Não trabalhamos de forma interdisciplinar, por que não temos coragem de ousar!! Sim acredito nessa nova/velha forma de ensinar. Ela é completa. O currículo já vem pronto e assim o fazemos. Não vamos de encontro ao sistema apenas seguimos. Precisamos de adesão por parte de todos e de tempo
Prof. 15	Não. Obedeço ao currículo estadual. O currículo é proposto de forma interdisciplinar, porém obedece a uma listagem de conteúdos disciplinares. No entanto prefiro seguir a sequência de conteúdo, pois, tenho que prestar contas do que estou trabalhando.
Prof. 06	Às vezes sim, porque o horário destinado ao planejamento coletivo é ocupado por várias outras demandas e temas, dificultando ainda mais o reduzido tempo de encontro. Sim eu gostaria de vivenciar essa prática, tem resultados positivos, acredito que nem sempre possa ser feita, pela falta de estrutura tanto organizacional como da infraestrutura da escola, acredito que os pontos positivos da proposta interdisciplinar seja a integração das áreas, o relacionamento entre professores e alunos. Para que essa proposta aconteça é necessário aumento do tempo para planejamento, além de tornar o planejamento coletivo eficiente.

Quadro 4 - A busca individual pela interdisciplinaridade e o interesse dos professores em trabalhar com essa proposta

(conclusão)

Você trabalha de forma interdisciplinar ou tem interesse em desenvolver a sua prática nesta perspectiva? Quais os desafios?	
Autor	Discurso
Prof. 13	Às vezes sim, pois o tempo das aulas de física é muito curto, e sempre que possível procuro relacionar o meu conteúdo com os outros conteúdos como a química e a matemática, mesmo que isto seja uma atitude individual, entendo que a parceria com outras disciplinas seja a proposta da interdisciplinaridade. Sim, inclusive levantei junto ao pedagogo do noturno a importância de um debate sobre a construção da barragem em nossa cidade (um tema bastante polêmico), e mesmo me colocando a disposição não aconteceu o debate. A escola erra nos erramos e com isso a prática da interdisciplinaridade fica cada vez mais distante de ser trabalhada e efetivada neste currículo por área!
Prof. 05	Não, pois o sistema educacional proposto não é flexível, cobra muitos números de aprovação, índices, mas falta um novo olhar sobre o currículo, desviando dos interesses mercadológicos, ou políticos, e concentrar numa proposta alternativa que vem sendo debatida desde a década de 60, como é o caso da interdisciplinaridade. Sim por que essa prática faria toda a diferença na formação dos estudantes, constatamos isso nos projetos de feira de ciências por exemplo.
Prof. 10	Pergunta difícil!!! Sempre achei que sim, mas hoje percebo que o que fiz foi pluridisciplinaridade, pois, meu conceito sobre interdisciplinaridade foi resignificando. Tenho sim motivação em trabalhar essa proposta. Ainda não está sendo viabilizada e os conteúdos propostos não tem conexão com a realidade e nem flexibilidade para adequar de acordo com as séries e mesmo estando organizados por áreas de conhecimento, não está sendo possível articular com as disciplinas como também com outras áreas.
Prof. 11	Às vezes com participações em projetos. Teria vontade sim para poder relacionar os conteúdos com o contexto do estudante e poder dialogar com as demais áreas diminuindo a distância entre as disciplinas. Além de ter um espaço que favoreça para a reflexão da prática coletiva, do diálogo entre as diferentes disciplinas, visando a construção de um aprendizado contextualizado e significativo para os alunos.

Analisando as respostas, os professores de forma unânime reiteram em seus discursos que a escola não adota uma prática interdisciplinar, mesmo sendo seu currículo organizado em áreas, ressaltam que não podem trabalhar de forma

diferenciada ou fazer uma nova proposta, pois são cobrados a apresentar posteriormente uma listagem de conteúdos pré-estabelecida no currículo.

Notamos que os professores tem receio de se posicionar frente à proposta “imposta” pelo estado, estão descrentes que a mudança possa acontecer. Em conversas informais que antecederam ao questionário os professores relatam que já tentaram propor mudanças no currículo, mas que foi negada pela Superintendência e que a direção da escola não tem autoridade para intervir, pois, “também é pressionada pelo sistema em cumprir o que foi mandado para a escola”. Tal conjuntura nos remete as inferências de Thiesen (2014, p.195) que retrata a realidade sobre a educação por meio do currículo das escolas, “uma leitura mais atenta do que constitui o discurso oficial na política curricular brasileira permite que se identifiquem contradições entre o prescrito e o praticado e entre o enunciado e as finalidades”.

As inferências do autor vêm ao encontro dos discursos dos professores, que não podem ser interpretadas como reclamações apenas, mas uma manifestação de revolta em ver a escola, como instituição perdendo o seu real sentido, e como abordado por Thiesen (2014) as velhas práticas sendo maquiadas pelas atualizações de discursos em nome da eficiência e qualidade. Todavia, embasando nossas inferências em Ibid. (2014) as inserções desses discursos atualizados vêm “embutidos de novas formas organizativas” e também de terminologias na intensão de justificar uma “padronização educativa” exigida pelo sistema, além de transformar a educação num claro gesto político, “arquitetado em função das finalidades mais amplas do sistema socioeconômico” (p.195).

A necessidade de reflexão sobre as concepções que embasam as práticas pedagógicas também é destacada no discurso dos professores, “... Sempre achei que sim, mas hoje percebo que o que fiz foi pluridisciplinaridade...” (Prof. 03), ou ainda a presença de interdiscursos, provavelmente resultados da intervenção, por exemplo, “ conhecer uma proposta alternativa que vem sendo debatida desde a década de 60, como é o caso da interdisciplinaridade” (Prof. 05), essas compilações demonstra que os professores não tem vivenciado nos debates educacionais, ou mesmo no tempo de planejamento coletivo na área de conhecimento, aspectos que contemple a interdisciplinaridade.

Na compreensão dos professores a prática interdisciplinar acontece quando se juntam para desenvolver um projeto. Percebemos que não há segurança ao afirmar se trabalham de forma interdisciplinar, pois dos 15 entrevistados 06 responderam que “às vezes”, subentendendo que não tem certeza de como trabalhar de forma interdisciplinar, 2 professores não responderam, o que segundo Fazenda, Tavares e Godoy (2014, p.114) deve ser interpretado como uma forma de discurso, uma vez que para as autoras o “silêncio é uma linguagem” , ou seja o que foi silenciado, pode caracterizar a necessidade de informação sobre a temática.

Nos discursos analisados, projetos interdisciplinares aparecem como aquele que tem maior número de professores e alunos envolvidos, o que nos leva a interpretar que não há por parte dos uma definição de como e o que seria um trabalho dentro da perspectiva interdisciplinar, visto que projetos interdisciplinares dependem justamente da interação do grupo de educadores, do diálogo e planejamento dentro da área e até mesmo entre as diferentes áreas, sobre as concepções teóricas e os possíveis caminhos a serem seguidos.

Os docentes entrevistados afirmam que não estão preparados para trabalhar interdisciplinarmente e que têm medo de ousar em novas metodologias ou posicionar-se diferentemente do que é cobrado pela SEDU, por meio do currículo Essa situação está de acordo com as apontadas por Augusto e Caldeira (2007). Contudo, precisamos ter clareza que como afirma Santomé (1998, p. 66)

[...] a interdisciplinaridade é um objetivo nunca completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado. Não é apenas uma proposta teórica, mas, sobretudo uma prática. Sua perfectibilidade é realizada na prática; na medida em que são feitas experiências reais de trabalho em equipe, exercitam-se suas possibilidades, problemas e limitações.

Nossas análises referentes aos discursos desses professores nos levam a inferir que o grupo não possui muitas referências sobre a prática interdisciplinar, o que exige por parte do grupo reflexão e leituras que fundamenta essa proposta, pois da forma que percebemos os discursos, os projetos e atividades que os professores acreditam ser interdisciplinar está no campo de junção de disciplinas, o que contraria os pressupostos da interdisciplinaridade, que



acontecerá se formos capazes “ de partilhar o nosso pequeno domínio do saber, se temos a coragem necessária para abandonar o conforto da nossa linguagem técnica e para nos aventurarmos num domínio que é de todos e de que ninguém é proprietário exclusivo (POMO, 2005, p.13)

Todavia, 7 dos 15 professores afirmaram veementemente, que não trabalham de forma interdisciplinar, não que não seja um desejo ou que não considerem necessário, pelo contrário, atribuem a culpa ao sistema imposto pela SEDU, e a forma como são cobrados em cumprir com os conteúdos estabelecidos no currículo, a ausência de flexibilidade para mudanças e o pouco de planejamento para “tentar” ou propor projetos que sejam emergentes da escola, na qual possam ser envolvidas todas as disciplinas.

Augusto e Caldeira (2007) se deparam como o mesmo desafio apontado pelos entrevistados, a preocupação em cumprir os conteúdos pré-estabelecidos como um limitador para a implantação de práticas interdisciplinares. Corroboramos com os autores por entendermos que as práticas interdisciplinares devem abordar temas e conceitos alheios a conteúdos preestabelecidos no currículo. Defendemos que os conteúdos e conceitos devem ser planejados de acordo as necessidades sentidas, podendo ser organizadas e tematizadas para facilitar a integração, além de contextualizado para que os jovens reconheçam a aplicabilidade prática no seu contexto social e cultural.

As reclamações, as inquietudes dos professores não ecoam nas instâncias deliberativas, provavelmente por estas razões os professores reiterem em seus discursos que não podem modificar o que está proposto, evidenciando que os desafios colocados no âmbito da gestão e do currículo escolar são essencialmente os de devolver para as mãos dos educadores e das escolas a autonomia docente, não somente sobre os conhecimentos escolares a serem trabalhados, mas também a formam que serão desenvolvidos na escola, ou seja, o projeto coletivo da escola, enfim, adequar o Currículo os objetivos formativos o qual está proposto no Projeto Político Pedagógico da instituição.

Os docentes demonstram consciência sobre o seu papel de educador ao serem questionados sobre a construção do currículo na escola. 14 dos 15 professores afirmam preferir construir uma proposta curricular compatível com a realidade

escolar do que receber uma proposta pronta e fechada. Argumentam que o tempo destinado a essa construção deve ser de primordial importância e que atualmente apenas é feita à leitura do currículo nos momentos de formação pedagógica, principalmente no início do ano letivo e a parte que refere a organização do plano de Ensino da disciplina.

Essas falas são reveladoras e demonstram não ser contraditório o discurso dos professores com a prática cotidiana na escola. Não existe um momento para refletir sobre o currículo, pois não há interesse que a proposta seja debatida ou até mesmo questionada, fato este que está evidenciado no discurso do Prof. 03, “o currículo já vem pronto e assim o fazemos, não discutimos, não questionamos só executamos”.

Percebemos que o currículo unificado tem causado grandes polêmicas, desde as discussões iniciais de sua implantação até sua efetivação na sala de aula, pois altera o cotidiano da escola. Situação semelhante foi apresentada por Dias e Amaral (2012) pesquisando o que pensam os professores sobre o currículo de São Paulo, os autores destacam que para a implantação foram distribuídos para os professores e alunos materiais gráficos na forma de cadernos (do aluno e do professor) que indicam os conteúdos a serem trabalhados, a atuação dos professores, os objetivos e a forma que os alunos devem ser avaliados. Essa situação é divergente das encontradas nesta pesquisa, os professores afirmam não terem recebido material de apoio, apenas foi disponibilizado para a escola o currículo com um guia de implementação contendo todas as orientações, já para os estudantes apenas foi apresentado o material socializando que o Estado a partir de 2010 teria um Currículo Comum a toda a Rede.

A situação descrita pelos professores, que o currículo já vem pronto vem ao encontro das discussões propostas por Tavares (2013) no qual entende que currículo fechado retira do professor o direito de conduzir com autonomia o planejamento de sua aula, uma vez que já está pronto e padronizado.

Os professores reconhecem que precisam se apoderar de conhecimentos para investir em uma nova proposta. Sugerem o tema gerador para facilitar a integração das áreas, conforme a fala do (Prof. 10) “construir uma proposta que

contemple temas geradores, pois facilitam o entrosamento e a distribuições dos conceitos disciplinares”

Prefiro construir uma nova proposta curricular dentro daquilo que propõem a interdisciplinaridade. Acredito que seja vantajosa e possibilite mais contextualização por não estar padronizada. Acredito que os resultados possam ser mais convincentes e as avaliações não sejam para atingir índices para o governo. (Prof. 06)

Podemos construir uma nova proposta, porém carecemos de formação, pois ainda não temos conhecimento suficiente e forças para lutar contra um sistema. Precisariamos de tempo, orientação para construir e desconstruir e avaliar sempre, porque é imprescindível que nos docentes tenhamos clareza da importância de trabalhar de forma interdisciplinar. (Prof. 01).

Entre as respostas, uma apareceu de forma contraditória a todos os relatos anteriores, “nossa escola faz esse trabalho e tem essa preocupação como prioridade (Prof. 04)”. Observamos que o professor evita uma opinião formada, seu discurso é vago, da mesma forma, evita a exposição direta de seus pensamentos, provavelmente pela condição de temporário o qual é submetido.

Concluimos dessa forma, pois o mesmo professor quando questionado sobre as possíveis sugestões para integrar o currículo, retoma o discurso da “necessidade de tempo para a integração das áreas, de envolvimento de várias disciplinas e o planejamento coletivo mais eficiente que contemple a proposta da interdisciplinaridade”.

Ao refletirmos os resultados apontados para esta investigação, nos reportamos aos argumentos de Santomé (1998, p.13) ao analisar a fragmentação da cultura escolar. Para ele “tanto trabalhadores como estudantes verão negadas suas possibilidades de poder intervir nos processos produtivos e educacionais dos quais participam”. Respaudando nossas inferências netas arguições, uma vez que percebemos o desencanto dos professores pelo exercício da função, os desafios de “motivar” ou de atrair os jovens para os estudos.

Concordamos que a escola, tanto pelos seus docentes, gestores e alunos no âmbito educacional cada vez tem participado menos dos processos de reflexão crítica sobre a realidade (SANTOMÉ, 1998; THIESEN, 2013), estes aspectos são obstáculos a serem superados na perspectiva de uma educação com vistas a uma formação interdisciplinar.

## **5.6 ANÁLISES DOS DADOS CONCERNENTES AOS ALUNOS**

Apresentaremos neste tópico os resultados da pesquisa realizada entre os estudantes dos três turnos conforme o descrito no Quadro 2. Pretendemos com essa investigação verificar, principalmente se os estudantes percebem a integração das áreas no dia a dia da escola. Procuramos contemplar alunos de todos os turnos e turmas.

Propusemos também uma análise diagnóstica das respostas dos alunos para comparar com as respostas dos professores, com o intuito de analisar aspectos referentes à concepção de interdisciplinaridade, a vivência do currículo integrado organizado por áreas do conhecimento e se os estudantes percebem essa integração e em quais momentos ou disciplinas.

Os conceitos que os estudantes tem a respeito da escola e o relacionamento entre professores alunos e direção foram analisados e sistematizados em forma de síntese.

Para melhor visualização das respostas organizamos o Quadro 5 identificando turmas e turnos representativo dos estudantes.

Quadro 5 - Síntese das respostas dos estudantes por turma e turno sobre o gosto em estudar na escola.

(Continua)

Você gosta de estudar na escola? Por quê?							
Matutino				Vespertino		Noturno	
Turma	Resposta	Turma	Resposta	Turma	Resposta	Turma	Resposta
1º EM.	A maioria dos estudantes acha que sim, pois ainda não conhecem os colegas e professores, apenas os amigos da escola que estudavam.	1ª EMI	As respostas se assemelham ao mencionar é uma escola nova, com muitas disciplinas diferentes e professores diferentes.	1º EM	Afirmam que sim, pois é a única escola de EM que tem na cidade. 04 não gostam de estudar à tarde,	Etapa I	As respostas são afirmativas e a justificativa está na possibilidade de estudar a noite e trabalhar durante o dia.
2º EM.	Os alunos já estão acostumados como os professores e colegas, às vezes é muito chato pela cobrança por parte da coordenação, consideram a escola boa.	2ª EMI	Os estudantes gostam da escola, mas que é bem difícil, principalmente por ser um curso de informática e não ter material prático para trabalhar, os professores são “esforçados”	2º EM	Atribuem o gosto pelos estudos ao gostar da escola, muita cobrança e as disciplinas são difíceis.	Etapa II	Os estudantes falam da possibilidade de estudar e trabalhar a escola é considerada boa e os professores cobram conteúdos.

Quadro 5 - Síntese das respostas dos estudantes por turma e turno sobre o gosto em estudar na escola.

(Conclusão)

Você gosta de estudar na escola? Por quê?							
Matutino				Vespertino		Noturno	
Turma	Resposta	Turma	Resposta	Turma	Resposta	Turma	Resposta
3º EM.	Os estudantes falam da escola com um tom de “saudosismo”, mencionam que o tempo passou e que sentiram falta da escola, dos amigos e de alguns professores. Relatam também que gostam da escola, não fazem menção ao ensino, apenas ao relacionamento com alguns professores.	3ª EMI	Euforia foi o que se constatou na primeira turma de formandos desta modalidade de ensino. Os estudantes sentem vantagem em relação ao EM, por ser um curso técnico, porém reconhecem a. deficiência pelas condições matérias e de infraestrutura e que isso deixam lacunas na formação.	3º EM	Os estudantes não manifestaram uma reação de sentimento de pertença pela escola, reclamam das aulas e cobranças, mas não identificam, percebemos pouca motivação em relação a continuidade dos estudos.	Etapa III	Os alunos falam da necessidade de trabalhar e estudar, sentem cansaço mas que a escola é boa, os professores são compreensivos.

Analisando as respostas dos estudantes, percebemos que nenhuma das turmas menciona a qualidade de ensino, ou atribuem o gosto pela escola pelo ensino que é ofertado. Nosso entendimento sobre este aspecto é que os estudantes têm pouca maturidade em conseguir estabelecer o gosto pela escola e a qualidade de ensino. Os estudantes reconhecem as dificuldades de estrutura, a grande maioria gosta da escola, situação essa que é favorável para uma proposta de integração, visto que o relacionamento entre professores e alunos é importante se pretendemos uma prática educativa mais produtiva e integrada conforme as inferências e Tavares (2013)

As respostas que refere a compreensão dos estudantes sobre integração, agrupamos por turmas considerando o nível de maturidade e compreensão dos estudantes. Os resultados serão descritos na Tabela 2.

Tabela 2.- A compreensão dos estudantes sobre o significado de integração

Turmas	Compreensão do estudante (%)		
	Interagir com pessoas	Integrar disciplinas	Não responderam
1º Ano e Etapa I	57,5	25	17,5
2º Ano e Etapa II	82,5	17,5	0
3º Ano e Etapa III	85	15	0

Os resultados demonstram que a maioria dos estudantes relaciona integração a junção ou interação entre pessoas seja no contexto escolar ou em outro grupo de interesse no campo social. Essas concepções evidenciadas se aproximam das interpretações elencadas por Cabral (2004/2005, p.29) ao referir-se que a integração “inclui os participantes em um todo, os torna parte da vida comunitária de um mesmo grupo, ideia ou sistema”. Ou seja, os estudantes assimilam a integração como a formação de grupos e à priorização de uma identidade, o que corrobora com a descrição da autora, além disso, percebemos também que no discurso dos estudantes que a integração tende a anular as diferenças e a atenuar as desigualdades, acreditamos que para os estudantes a integração tende a nivelar as especificidades individuais.

Se somarmos os estudantes que interpretam integração como integrar disciplinas ou áreas, teremos um quantitativo de 57,5 %, o que nos permite inferir que um percentual considerável de estudantes, mesmo que

dedutivamente, relacionam a integração com integrar ou interagir disciplinas, visto que a pergunta não direcionava as áreas e sim no sentido geral, entretanto as frases “eu.acho...”, “pode ser...” e “talvez seja...”, foram frequente entre estes resultados o que pode configurar insegurança ou desconhecimento sobre a temática. Os discursos estão alinhados as orientações de Asensio (1987), ao defender que a integração pode acontecer entre disciplinas próximas.

Entre os estudantes 17,5 % não responderam a pergunta, o que pode caracterizar falta de entendimento da pergunta ou necessidade de esclarecimento ou informação, se interpretarmos o não dito ou o silenciado como um discurso, conforme Fazenda, Tavares e Godoy (2015).

Perguntamos aos estudantes se eles sabem o que é integração das áreas, os resultados estão descritos na Tabela 3. Para verificar pedimos para relatar se a escola trabalha nesta perspectiva, e se trabalha como eles percebem ou em quais momentos ( Tabela 4).

Tabela 3 - A percepção dos estudantes sobre de integração das áreas.

Turmas	Percepção do estudante (%)	
	Integrar disciplinas ou áreas	Não responderam
1º Ano e Etapa I	37,5	62,5
2º Ano e Etapa II	47,5	52,5
3º Ano e Etapa III	67,5	32,5

Em relação a estes resultados percebemos que entre as turmas de 1º, 2º anos, etapa I e II ano houve um número considerável de estudante que não respondeu a pergunta, o que nos leva a acreditar que os estudantes não tem segurança ou clareza da resposta, concluímos que “mais do que palavras, ficam no texto os silêncios do indizível [...]” (SILVA 2014, p.92), como poderão os estudantes falar de algo que não faz parte da vivência do contexto escolar?

Já entre os 3º anos e Etapa III a maioria entende que a integração das áreas refere-se quando as disciplinas se integram nas áreas com um objetivo de trabalhar um projeto único, que tem como objetivo mostrar as semelhanças, os pontos de contato, entre os temas estudados nas diferentes disciplinas. Podemos dizer que o fato dos estudantes estarem a mais tempo na escola



contribuiu para esse resultado. A compreensão dos estudantes de 3º ano e Etapa III sobre integração das áreas está em conformidade aos argumentos levantados por França (2014, p.33), ao destacar que “é a relação sujeito-objeto e entre sujeitos por meio do qual é possível a integração e a unicidade do conhecimento a partir de zonas de permeabilidade de diálogos e a leitura de diferentes mundos”.

Evidentemente que “na construção do conhecimento a integração de muitas ciências não garante sua perfeita execução” (FERREIRA, 2013, p.40). Daí a finalidade da interdisciplinaridade, conforme sugerida por Santomé (1998, p.70) “[...] recompor ou reorganizar os âmbitos do saber, através de uma série de intercâmbios que na verdade consistem de recombinações construtivas que superam as limitações que impedem o avanço científico”, ou ainda como a própria Ferreira (2013, p.40) defende como “possibilidade de enriquecer e ultrapassar a integração dos elementos do conhecimento”.

Se compararmos estes resultados com as respostas dos professores, fica evidenciado que realmente não há um trabalho de integração das áreas na escola, independente da forma como o currículo está organizado. Amparamos nossas inferências nos estudos de Edgar Morin, Jurjo Torres Santomé, Ivani Fazenda, entre outros, que discutem como o conhecimento científico às vezes é tratado na escola, sem sentido e fragmentado. Esses autores nos levam a refletir acerca do tema interdisciplinaridade como possibilidade de romper com a fragmentação do conhecimento e a forma como os currículos escolares estão estabelecidos na escola. Podemos inferir que a maneira como estão estruturados favorecem a fragmentação dos saberes e isto se comprova por meio desta investigação ao evidenciar a dificuldade dos estudantes em estabelecer relações entre as diferentes disciplinas.

Na Tabela 4 estão registrados os pontos levantados sobre o questionamento feito aos estudantes se eles percebem o trabalho interdisciplinar ou integrado entre os professores na escola e de que forma. Foi realizada uma síntese das respostas que se repetem entre os estudantes das turmas investigadas, na qual a maioria dos estudantes não percebe a integração entre as áreas na prática docente. Esse resultado vem confirmar o depoimento dos professores

de que não há um trabalho de integração ou na perspectiva da interdisciplinaridade na escola.

Os alunos destacam algumas atividades que eles acreditam ser integradoras como o simulado e a feira de ciências, segundo as respostas dos alunos é o que mais evidenciam a integração entre os professores.

Tabela 4 - A percepção dos estudantes sobre trabalho integrado entre as Áreas, disciplinas, professores e em quais momentos.

Turmas	Percepção do estudante (%)		
	Não percebem	Explicação de conteúdos por alguns professores	Feira de Ciências e Simulado das áreas
1º Ano e Etapa I	82,5	2,5	15
2º Ano e Etapa II	70	5	25
3º Ano e Etapa III	42,5	2,5	55

Nossa interpretação em relação ao discurso dos estudantes ao apontar essas atividades como sendo um trabalho integrado ou interdisciplinar, está no fato de despertar maior interesse e sair do cotidiano da sala de aula e conteúdos programáticos, se tornar relevante e com significado que evidenciam uma construção de conhecimentos por parte dos alunos e de uma consciência crítica sobre fatos do cotidiano.

Percebemos pela análise do discurso dos estudantes que a Feira de Ciências e o Simulado das Áreas, não têm caráter interdisciplinar, porém por conta da circunstância e da finalidade dos projetos em motivar o estudante a se envolver no processo de aprendizagem se faz necessário integrar as áreas do conhecimento, envolvendo coletivamente professores e estudante, “os professores os professores a Área de Ciências da Natureza são quem mais participam” (Aluno 63). Essa situação também foi descrita por Hartmann e Zimmermann (2009) assim com as nossas constatações, as autoras ao pesquisar sobre feira de ciências no ensino médio e a interdisciplinaridade na produção dos estudantes, concluem que a maior parte dos professores ainda não realiza um trabalho integrado que possa ser considerado interdisciplinar.

Concordamos com Hartmann, Zimmermann, (2007) que a cooperação integrada dos professores é imprescindível para a interdisciplinaridade escolar

ser possível e a contextualização dos conceitos científicos com a realidade, por sua vez, visa dar significado ao que é ensinado, ou ainda uma tentativa de superar a distância entre os conteúdos ensinados e realidade vivida pelo aluno conforme argumentação de Ricardo (2005). Todavia é preciso atentar para as observações feitas por Pomo (2003) para não distorcer a proposta interdisciplinar apenas com junção de pessoas com perspectivas diferentes.

Com intuito de conhecer a realidade trabalhada na escola, uma vez que apresenta um currículo estruturado em áreas, buscamos junto aos estudantes verificar se conhecem as disciplinas que pertencem à Área de Ciências da Natureza e Matemática. Não separamos por turmas apenas o quantitativo total dos estudantes que participaram da pesquisa, os resultados mostram que 55% dos estudantes identificam com clareza as disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza e Matemática contra 43% que não distinguem quais disciplinas fazem parte da área e 2 % que não responderam a pergunta.

Se considerarmos que o Estado por meio da Secretaria de Educação (SEDU), instituiu desde 2010 em toda a Rede Estadual de Ensino um currículo estruturado em Áreas de Conhecimento, teremos um quantitativo considerável de estudantes que não conseguem relacionar às disciplinas com a área . Essa inferência concerne com Lavaqui e Batista,

[...] em qualquer nível educacional, a coerência do planejamento curricular não se mostra perceptível aos alunos e, muitas vezes, nem mesmo aos professores, tornando difícil qualquer forma de integração entre os conteúdos das diferentes disciplinas (2007, p. 408).

Concordamos com Santomé (1998, p. 25) que “em geral, poucos estudantes são capazes de vislumbrar algo que permita unir ou integrar os conteúdos ou o trabalho das diferentes disciplinas”, para ele os alunos frequentemente têm dificuldades de aprendizagem geradas pelo currículo por disciplinas, já que precisam conduzir sua atenção sucessivamente, de uma disciplina para outra, além disso, “o modo como o conhecimento científico é tratado na escola termina por aumentar o desinteresse dos educandos” (GERHARD; ROCHA-FILHO, 2012, p.126).

Perguntamos aos estudantes o que pensam sobre integrar o trabalho das disciplinas da área de Ciências da Natureza e Matemática e ao analisar o

discurso, podemos dizer que não tem segurança sobre o assunto conforme compilação “acho que sim, não vamos precisar fazer trabalhos repetidos igual em geografia e biologia sobre os biomas” Aluno 35. “penso que sim, porque se juntar as matérias vai interligar os conteúdos” Aluno 10. “Não sei se os professores gostariam de fazer isso, porque são preparados e formados para dar aula daquela matéria” Aluno 93. “Professora, integrar as disciplinas seria bom? Não sei dizer...” (Aluno 7).

Considerando as respostas contidas nestes trechos compilados evidenciamos que os estudantes não vivenciam a integração curricular na escola, não percebem relação de integração ou intencionalidade por parte dos docentes, e como já mencionamos anteriormente não há como falar de algo que não é praticado no âmbito escolar.

Essas respostas mesmo que intencional revelam que o trabalho na escola por meio do currículo continua sendo disciplinar, acadêmico com conteúdos preestabelecidos, em especial ao que refere ao ensino de Ciências da Natureza e Matemática que serve de base, pois concentramos nosso olhar para esta Área, o que nos leva a concordar que as dimensões: “currículo, formação de professores e gestão da educação”, estão diretamente envolvidas no processo de ensino-aprendizagem sendo imprescindível na busca por práticas que favoreçam a interdisciplinaridade e a contextualização curricular, corroborando com Domingues, Toschi e Oliveira (2000, p.75)

Outro aspecto que concordamos com Domingues, Toschi e Oliveira (2000, p.75) é a “existência de uma cultura de transmissão dos conhecimentos, derivada da escola tradicional, em detrimento de uma formação que desenvolva a formação de atitudes, valores e competências mais amplas”. Evidentemente que, a nova reformulação do Currículo Estadual, em áreas do conhecimento, para ser percebida pelos estudantes, seria necessário, como indicado pelos autores, a “adoção de uma formação que supere as práticas exclusivamente disciplinares das matrizes curriculares atuais, seja na escola, seja nas instituições formativas” (2000, p.76).

Se considerarmos a área de Ciências da Natureza e Matemática, foco desta investigação e a condição de apresentada pelos professores em relação ao

desafio de trabalhar o currículo integrado na área, já mencionada nesta pesquisa, e confirmada pelos estudantes, nos levam a concordar com Cachapuz, Praia e Jorge (2004)

O caráter acadêmico e não experimental que marca em grau variável os currículos de Ciências e o seu ensino (nos ensinos básico e secundário) é, porventura, o maior responsável pelo desinteresse dos jovens alunos por estudos de Ciências. A Ciência que se legitima nos currículos está desligada do mundo a que, necessariamente, diz respeito (2004, p. 368).

Na tentativa de dar maior visibilidade às respostas dos estudantes sobre a possibilidade de integrar as disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática, organizamos as respostas na tabela 5, categorizando em: a) Facilita a aprendizagem; b) Contribui na formação crítica e contextualizada; c) Não responderam.

Tabela 5 - A contribuição da integração das disciplinas na Área de Ciências da Natureza e Matemática, na formação de acordo com os estudantes.

Turmas	A contribuição do ensino integrado de acordo com estudante (%)		
	Facilita a aprendizagem	Contribui na formação crítica e contextualizada	Não Responderam
1º Ano e Etapa I	32,5	20	47,5
2º Ano e Etapa II	50	32,5	17,5
3º Ano e Etapa III	42,5	50	7,5

Observando os resultados é possível inferir que a grande maioria dos estudantes acredita que se houver a integração disciplinar, facilitaria a aprendizagem, pois as disciplinas abordariam o mesmo assunto, uma complementando a outra, além de afirmar que a integração das disciplinas poderá contribuir na formação de opiniões críticas de cidadãos conscientes e responsáveis, pois, conforme nossa interpretação, para os estudantes estudar de forma integrada permite que as questões da realidade sejam trazidas para a sala de aula. Estes resultados nos fazem aproximar das arguições feitas por Tauchen et al. (2015, p. 25978)

[...] não sugerimos, contudo, o rompimento dos campos disciplinares, mas o seu tensionamento, pois a interdisciplinaridade vincula-se à disciplinaridade. Ou seja, preservar as diferentes áreas que foram

historicamente constituídas e consolidadas e, a partir destas referências, criar possibilidades de interação e religação dos saberes.

O tensionamento disciplinar, sugerido aqui, não refere à ruptura, mas como bem apresentado pelas autoras, “expressando uma polissemia de sentidos, tais como, flexibilidade, envergadura e distensão” (2015, p.25978) para pensar possibilidades interdisciplinares no campo educacional. Concordamos que “a aplicação de medidas integradoras deve ser a preocupação de todos os integrantes do sistema, a fim de que o paralelismo e os conflitos gerados pela divisão de trabalho ocorram ao nível mínimo possível.” (LÜCK, 1983, p.12).

Freire (1996) afirma que é dever da escola respeitar os saberes do educando, além da possibilidade direcionamento do processo de ensino-aprendizagem e neste contexto, percebemos um terreno fértil entre a maioria dos estudantes uma vez que acreditam que a proposta de integração das áreas seja uma possibilidade de contextualizar os conceitos científicos com a realidade escolar além de facilitar a aprendizagem, uma vez que integra diferentes conhecimentos das áreas para explicar um determinado assunto.

Nossa interpretação se completa com as conclusões de Santomé (1998, p.14) ao destacar que “os conteúdos culturais que formavam o currículo escolar com excessiva freqüência eram descontextualizados, distantes do mundo experiencial de alunos e alunas”. O autor também se refere ao ensino disciplinar salientando que “as disciplinas escolares eram trabalhadas de forma isolada e, assim, não se propiciava a construção e a compreensão de nexos que permitissem sua estruturação com base na realidade”.

Após este panorama geral da percepção dos estudantes sobre a integração da área de Ciências da Natureza e Matemática e de nossas interpretações diagnóstica sobre seus discursos, perguntamos se os estudantes conheciam a temática da “interdisciplinaridade”, de fato não nos surpreendemos com o resultado, pois se compararmos com os questionamentos feitos aos professores, mesmo que inconscientemente, já esperávamos que os estudantes não tivessem conhecimento sobre a proposta interdisciplinar.

Tabela 6 - Entendimento entre os estudantes sobre interdisciplinaridade

Turmas	Entendimento sobre interdisciplinaridade (%)		
	Atitudes de indisciplina	Juntar disciplinas ou áreas	Não Responderam
1º Ano e Etapa I	27,5	20	52,5
2º Ano e Etapa II	22	28,5	49
3º Ano e Etapa III	17	48,5	35

Concordamos com Miranda; Freitas; Pierson (2009), Maria et. al (2013) que são poucos os estudos e pesquisa que aparecem na literatura e que se dedicam a investigar a percepção interdisciplinar dos estudantes da educação básica e isto dificultou a discussão dos resultados alcançados nesta investigação.

Analisando os resultados é possível inferir que a maioria dos estudantes dos **1ºs Anos e Etapa I** não conhecem a proposta de integração das áreas por meio da interdisciplinaridade, inclusive 27,5 % relacionam o termo interdisciplinaridade com atitudes de indisciplina em sala de aula. Se considerarmos os estudantes que não responderam e somarmos as respostas equivocadas teremos um percentual significativo, 80%, de estudantes que não conhecem a proposta da interdisciplinaridade. Evidentemente estes estudantes são iniciantes e recém-chegados na escola e se faz necessário considerar este aspecto no resultado alcançado.

Quando analisamos os resultados entre os estudantes dos **2ºs Anos e Etapa II**, os resultados não foram divergentes dos encontrados entre as turmas de **1ºs Anos e Etapa I**, visto que 22% fazem confusão entre o termo interdisciplinaridade com atitudes de indisciplina e 49% não responderam a pergunta, nos levando a concluir que 71% dos estudantes destas turmas, não reconhecem a proposta de interdisciplinaridade, tão pouco vivencia um trabalho integrado entre as áreas. Sinalizamos este resultado com preocupação, visto que a escola tem uma organização curricular por Áreas do Conhecimento desde 2010, e os estudantes já cursaram um ano de ensino na escola em questão.

Observamos que entre os estudantes de **3ºs Anos e Etapa III**, o discurso da integração nos parece estar mais presente, provavelmente seja pelo tempo de

permanência na escola, 48% entendem que interdisciplinaridade esteja relacionada à possibilidade de juntar disciplinas ou áreas, acreditamos que os estudantes não tenham consciência de uma proposta interdisciplinar, porém associam o termo com a integração de disciplinas diferentes. Esse resultado se assemelha em partes aos descritos por Theiss e Rausch (2011) ao analisar a compreensão tanto dos alunos, como dos docentes do curso de Ciências Contábeis sobre o conceito de interdisciplinaridade. Os autores concluem que os estudantes do curso de Contabilidade entendem os conceitos de interdisciplinaridade. Toda via precisamos considerar que os níveis de ensino são diferentes e que os nossos resultados estão mais para uma dedução por aproximação do termo do que uma compreensão sobre o significado do termo.

Dando continuidade as análises dos resultados entre as turmas de **3º Anos e Etapa III**, um percentual considerável de estudantes, 35% não respondeu a pergunta e 17% atrelam o termo a atos ou posturas de indisciplinas. Se somarmos estes resultados chegaremos a 52% dos estudantes destas turmas, que não compreendem o significado e provavelmente não conheçam os princípios que norteiam uma prática interdisciplinar.

Se considerarmos apenas os estudantes que não responderam a pergunta, dentro da amostragem geral, podemos inferir que a maioria dos estudantes investigados não compreende ou vivenciam uma proposta de integração interdisciplinar ou ainda se reservam ao direito de silenciar-se diante de uma situação na qual não tem segurança para argumentar. Podemos respaldar essas inferências nas arguições de Fazenda, Tavares e Godoy (2015). O fato dos estudantes não perceber a integração entre as áreas nos possibilita interpretar que o ensino está centrado no professor e que o currículo escolar carrega as características do modelo tradicional de ensino, como apresentado por Moreira (2010, p.1).

[...] modelo clássico de ensino, consagrado e aceito sem questionamento por professores, alunos e pais e pela sociedade em geral, é aquele em que o professor ensina, básica e fundamentalmente falando, dizendo aos estudantes o que se supõe que devam saber.

Diante do exposto defendemos e corroboramos com Pátaro e Bovo (2012) que a interdisciplinaridade, muito embora não ofereça todas as respostas aos



questionamentos como os desafios impostos sobre o ensino, abre caminho para o trabalho coletivo, que fornece as bases para um trabalho pedagógico cujo objetivo é a aproximação entre as disciplinas escolares e as questões relacionadas à vida cotidiana de alunos e alunas.

Considerando ainda os discursos dos estudantes a respeito da temática da interdisciplinaridade e a pouca vivência evidenciada nos resultados, respaldamos nossas inferências em Araújo (2003) ao salientar que tanto o meio universitário quanto o meio escolar têm apresentado dificuldades em romper com o modelo cartesiano de organização disciplinar do conhecimento.

Entre os alunos é possível verificar as diferenças de percepção sobre a interdisciplinaridade nas distintas turmas. Nossa interpretação dos discursos é que os estudantes de um modo geral entendem que a integração disciplinar é importante e contribui para a formação conforme os resultados apresentados nas tabelas 5 e 6, se assemelhando de alguma forma com as descrições apresentadas por Theiss e Rausch (2011).

Corroboramos com as sugestões elencadas pelas autoras supracitadas, quanto à necessidade de pesquisas futuras e verificação da percepção dos alunos e docentes que apresentam a prática interdisciplinar em outras universidades. Adiantamo-nos em sugerir tendo em vista a proposta de integração das áreas no ensino médio pelas Diretrizes Nacionais de Educação, que a percepção dos estudantes da educação básica sobre a interdisciplinaridade seja pauta de pesquisas futuras, como ensaiamos nesta investigação.

## 6 TECENDO ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

No decorrer da pesquisa observamos que o ensino de Ciências no Brasil sempre esteve articulado às mudanças políticas, econômicas e sociais de cada época. Evidentemente muitas das mudanças que ocorreram ao longo dos anos tiveram propósito de melhorar a qualidade do ensino ofertado e propor inovações educacionais, entretanto, alguns desafios emergiram juntamente com as mudanças como a dicotomia entre teoria e prática, a fragmentação, a linearidade e a descontextualização do conhecimento (KRASILCHIK, 1987).

O fato do ensino de Ciências encontrar-se cada vez mais fragmentado e distante da realidade remeteu à necessidade de repensar a Educação Básica com vistas ao desenvolvimento de um ensino interdisciplinar no sentido de contribuir para uma formação integrada e contextualizada, como alternativa para que as questões sociais, pertinente do contexto escolar, sejam contemplados no currículo, além de colocar em evidência a formação inicial e continuada para os professores.

As discussões apresentadas nesta pesquisa apontam a interdisciplinaridade como um princípio norteador para a integração curricular, além de possibilitar um ensino/aprendizagem contextualizado com a realidade dos estudantes. Entendemos que a interdisciplinaridade propõe um avanço em relação ao ensino que denominamos tradicional, como mera transmissão e recepção de conhecimentos sem que estes tenham significados na formação do estudante.

Evidenciamos que os principais documentos de normatização e orientação oficiais propostos pelo MEC como a LDBEN Nº 9.394, os PCN, as DCNEM, os PCNEM, os PCN+, OCNEM e recentemente o PNEM, apontam a necessidade de trabalhar de maneira interdisciplinar o ensino na Educação Básica. Entretanto, a pesquisa revela que os professores, na maioria das vezes, não são formados sob essa perspectiva nem preparados para o trabalho interdisciplinar, o que dificulta a atuação na prática, além das discussões sobre os pressupostos teóricos que fundamentam a interdisciplinaridade se encontrarem distante do dia a dia na escola.

Neste contexto, defendemos que as discussões sobre a interdisciplinaridade na formação inicial e continuada de professores são imprescindíveis, visto que os Documentos Oficiais abordam com relevância as interações entre as diversas áreas do conhecimento na perspectiva de contribuir com a formação de sujeitos críticos e autônomos capazes de atuar na realidade.

Reportando sobre os documentos oficiais do MEC (LDBEN Nº 9.394, PCN, DCNEM, PCNEM, PCN+, OCNEM, DCN), com exceção PNEM que foi proposto recentemente, constatamos que estes não trazem uma definição clara de interdisciplinaridade. No entanto, a revisão desses documentos possibilitou identificar alguns aspectos em relação à temática que serve de orientação e fundamentos como: a necessidade de romper com a tendência fragmentadora e desarticulada do conhecimento; as interações entre as diferentes áreas do saber; o desenvolvimento de atividades que possibilitem a participação efetiva do estudante; a organização curricular por áreas do conhecimento e a contextualização dos conteúdos escolares com a realidade na perspectiva de uma formação integral, crítica e emancipatória.

Percebemos que nos Documentos Oficiais há uma preocupação em estabelecer o diálogo entre as áreas de conhecimento, ou entre disciplinas que compõem as áreas, ou até mesmo entre os conteúdos a serem trabalhados, requisito este essencial para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, sempre considerando competências e habilidades. O que nos chamou atenção no estudo dos documentos voltados ao Ensino Médio, é a carência de sistematizações claras e objetivas para que a organização curricular em áreas do conhecimento não seja apenas justaposição de disciplinas, o que seria um obstáculo para o desenvolvimento de um ensino interdisciplinar.

Dentre os documentos oficiais destacamos o PNEM, acordo firmado entre o Ministério da Educação (MEC) e as Secretarias Estaduais e Distrital de Educação assumindo o compromisso com a valorização da formação continuada dos professores e coordenadores pedagógicos que atuam no Ensino Médio público, que realizou curso de formação entre os professores dentro de uma perspectiva interdisciplinar, na qual os cursos foram propostos como espaço de Interlocação e compartilhamentos nas quais as temáticas e

capacitações oferecidas trataram, entre outros, de temas como a interdisciplinaridade no ensino, a integração das áreas do conhecimento e a reformulação curricular.

Muito embora, tenhamos visualizado avanços em relação à interdisciplinaridade e a contextualização junto aos documentos oficiais, ainda nos parece neutra, como se a mudança na organização curricular fosse apenas uma questão técnica e não, social e política, sem considerar que o currículo escolar pode se configurar como uma ferramenta de poder e controle social, reproduzindo ou transmitindo a cultura dominante, como alertado por Apple (1989).

Nossa investigação sobre Interdisciplinaridade nos permitiu constatar que embora a literatura apresente vários autores que discutem o tema desde a década de 1970 no Brasil, o tema não é um consenso e apresenta-se polissêmico. Nossa revisão permitiu realizar um diálogo entre as diferentes perspectivas sobre a interdisciplinaridade confirmando a polissemia do tema. Podemos apresentar e destacar dentre os diálogos as ideias defendidas por Japiassu (1976), Fazenda (1979 - 2013), Hernandez (1998), Jantsch e Bianchetti (2011), Frigotto (2011), Santomé (1998), Lück (1994), Freire (1987) Pombo (2003; 2005) e Lenoir (2006).

Com relação aos diálogos, constatamos que alguns se aproximam e outros se distanciam no que tange a concepção de interdisciplinaridade que buscamos defender, no entanto o ponto comum é a superação de um ensino fragmentado, linear e descontextualizado. Vale destacar que o movimento pedagógico favor da interdisciplinaridade nasceu de reivindicações progressistas que lutavam pela democratização na sociedade e contra a fragmentação do conhecimento, sendo estes alguns dos motivos que nos levam acreditar nesta proposta.

A perspectiva de interdisciplinaridade que defendemos é aquela construída coletivamente entre os pares, envolve o processo histórico de produção do conhecimento e a articulação entre as diferentes áreas na qual as interações disciplinares podem ser potencializadas pelo diálogo, no entanto, é por meio de

uma postura epistemológica dialógica que produziremos o tensionamento disciplinar tão necessário para a prática interdisciplinar.

Defendemos ainda que a interdisciplinaridade no campo das atividades de ensino é necessária para religar o que foi desconectado, questionar o que nos foi imposto como verdade, é deste movimento que a nosso ver, decorre a interdisciplinaridade. Não concebemos como uma metodologia, como programa a ser seguido, mas como uma emergência decorrente da dialógica, do tensionamento disciplinar e das interações entre os sujeitos, ou ainda com defendido por Fazenda (1994) “uma categoria de ação”.

Concordamos com os pesquisadores do Grupo GEPI que a interdisciplinaridade deve ser compreendida como abertura ao diálogo com o próprio conhecimento e se caracteriza pela “articulação entre teorias, conceitos e ideias, em constante diálogo entre si [...] que nos conduz a um exercício de conhecimento: o perguntar e o duvidar” (FAZENDA, 1997, p. 28).

Em hipóteses alguma propomos anular ou suprimir as disciplinas, defendemos que a interdisciplinaridade acontece na integração entre os sujeitos e aos pares em respaldo as nossas inferências arrolamos as arguições de Fazenda; Tavares e Godoy.(2015) ao apresentar a interdisciplinaridade, como “ação intermediária, reciprocidade e interação”, principalmente quando conhecemos o sentido epistemológico da palavra interdisciplinaridade.

Ao recorrer às teorias do currículo para fundamentar a integração curricular na área de Ciências da Natureza e Matemática evidenciamos que a temática sobre currículo tem sido amplamente estudada, no contexto educacional brasileiro, o que não significa estar completamente esgotado ou debatido, muito ainda precisamos avançar se quisermos contribuir na formação e preparação dos jovens para conviver em sociedade. Por acreditarmos que uma educação contextualizada é o principal elemento promotor de tomada de consciência da realidade, nos posicionamos a favor do currículo integrado.

Sistematizando nossas conclusões nos aproximamos das falas de Ferreira (2010, p.15) ao defender que o desenvolvimento de uma “atitude interdisciplinar no cotidiano da prática profissional pode facilitar a

aprendizagem do processo de transformação das vivências em experiências formadoras para a constituição do espaço interdisciplinar do currículo”.

Não se trata simplesmente contextualizar os conhecimentos científicos a realidade social, tendo em vista que ciência, trabalho e cultura são dimensões da vida humana, sendo imprescindível que estejam integradas ao currículo escolar. Evidentemente que a integração no currículo não depende somente da interdisciplinaridade e da contextualização, garantidas e incentivadas pelo discurso normativo e de orientação oficial, pelo contrário depende também do engajamento da reflexão sobre a prática pedagógica, da valorização do professor tanto no campo da formação quanto nas condições de trabalho, bem como das relações de poder e controle presentes no contexto social e institucional, as quais, na maioria das vezes, são deixadas de lado pelas políticas educacionais como analisamos com Beane (2003).

Procurando sustentar nossas inferências sobre a integração curricular observamos que na grande maioria as escolas mundo organizam seus currículos em áreas distintas (BEANE, 2003) e neste aspecto, a proposta da organização curricular por áreas do conhecimento se configura como um avanço em nosso país.

Constatamos nesta pesquisa em consonância com as inferências de Santomé (1998) que a influencia dos modelos empresariais nos currículos escolares normalmente são descontextualizados da realidade, distantes das experiências vivenciais dos estudantes e os conteúdos disciplinares são trabalhados de forma isolada sem promover a emancipação, a capacidade crítica reflexiva, e isto nos leva a interpretar como a perda de autonomia e da essência da função e papel da escola na formação.

Analisando a integração das áreas propostas nos Documentos Oficiais nos deparamos com o CBCE-ES. Sob um olhar teórico o novo documento curricular proposto pela SEDU se sustenta na consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o PAEBES, argumenta em favor de uma prática interdisciplinar por meio do Currículo, na expectativa de minimizar os efeitos da fragmentação e superar a forma tradicional disciplinar de ensino, por meio do

planejamento semanal coletivo dentro da área do conhecimento, assim com o próprio currículo organizado nesta mesma orientação.

O cronograma de planejamento semanal proposto pela SEDU consiste em encontros semanais de uma carga horária de aproximadamente 5 horas, no entanto, o que a pesquisa evidenciou na prática é que este momento tem sido destinado para outras ocupações sejam elas o próprio realinhamento curricular que a Secretaria envia para as escolas ou pela demanda dos professores em planejar individualmente e cumprir com as exigências burocráticas pertinentes da docência.

Do ponto de vista prático muitos são os desafios encontrados na implementação: Primeiramente, conforme evidenciado pela pesquisa, o CBC foi produzido sem considerar a realidade local e com pouca participação efetiva dos parceiros da escola, com isso a escola perdeu a autonomia de organizar o currículo conforme o contexto social e cultural dos estudantes; a rotatividade de professores por designação temporária impede um trabalho contínuo e integrado, visto que os professores não se sentem parte do processo educacional; o tempo destinado ao planejamento coletivo e que poderia trazer benefícios na construção de uma proposta integradora é insuficiente considerando a carga horária de efetivo trabalho em sala de aula, além do mais muitas atividades externas e outras burocráticas são exigidas pela própria Secretária de Educação.

Podemos concluir sob estes aspectos que se a escola tiver autonomia para exercitar uma proposta curricular na perspectiva da interdisciplinaridade, a formação dos jovens não sofreria qualquer prejuízo acadêmico, pois os conceitos disciplinares seriam abordados de forma contextualizada ampliando as possibilidades de interpretação dos fenômenos. Posicionamo-nos a favor do ensino interdisciplinar por acreditar no seu poder estruturador, uma vez que os conceitos são compartilhados por várias disciplinas e corroborando com Morin (2005), a ciência jamais seria ciência se não permitisse a interdisciplinaridade.

Nossa análise, parte que a atuação docente está diretamente ligada à forma como o conhecimento é tratado na escola, e para que ocorra o aprendizado

significativo e contextualizado, seria pertinente que os professores adotassem propostas que possibilitam o diálogo e a integração, faz-se necessário a interlocução do grupo docente no sentido de somar esforços para uma reunificação dos saberes. Este diálogo contínuo que propõem a interdisciplinaridade, que estabelece a ligação entre o que é estudado e a realidade possibilita aprendizagem mais significativa e com aplicabilidade.

Diante do exposto, não percebemos a interferência da interdisciplinaridade no Currículo Estadual embora esteja organizado em áreas do conhecimento e garantido um momento, (mesmo que seja mínimo) para planejar coletivamente, seria ingenuidade acreditar que a proposta, da forma com que está organizada e como vem sendo cobrado o cumprimento dos conteúdos listados nas disciplinas que compõem cada área, a integração de fato acontecer.

Compartilhamos com as palavras de Fazenda (2013, p.20) que um projeto interdisciplinar “ de trabalho ou de ensino” não pode ser orientado apenas para a produção, mas surgir do desejo espontâneo, das reflexões diárias sobre o papel docente na formação. “Nesse sentido, ele nunca deverá ser imposto, mas deverá surgir de uma proposição, de um ato de vontade frente a um projeto que procura conhecer melhor”, por essas razões acreditamos que não basta unificar o currículo escolar, precisa ser construído e desta construção parta o desejo de buscar a interdisciplinaridade.

Dessa forma, a análise das concepções dos professores possibilitou entendermos, os desafios do dia a dia no trabalho docente, a influencia da falta de formação inicial e continuada, assim como o tempo para o diálogo entre os pares e que fomenta o tensionamento disciplinar, interferem diretamente na construção de uma proposta curricular com vistas à integração. Além destes, a rotatividade entre os docentes e o currículo com tradição disciplinar e conteúdos preestabelecidos são alguns dos argumentos que pesam sobre esta investigação. A pesquisa evidencia que os professores pesquisados enxergam o currículo como um conjunto de conteúdos e não percebem como uma proposta diferenciada conforme os argumentos da equipe que o elaborou.

Compreendemos que a relevância da abordagem da interdisciplinaridade na formação inicial de professores não se justifica apenas pela necessidade do



trabalho interdisciplinar ser desenvolvido no contexto educacional, ou pela sua proposição em documentos oficiais, ou ainda pela superação da fragmentação do conhecimento. Apesar de considerarmos importantes essas questões, entendemos que o desenvolvimento da interdisciplinaridade por meio da articulação entre as diferentes áreas do conhecimento possibilita uma formação com uma visão mais integrada e contextualizada de sociedade e ser humano.

Existem diferenças quanto à compreensão e forma de abordagem do ensino interdisciplinar, por parte dos professores, entretanto, todos são unânimes quanto à sua importância para a Educação. Percebemos durante a investigação as tensões no cotidiano escolar, quanto ao trabalho interdisciplinar, em especial no que tange a falta de tempo para o diálogo entre os docentes, a rotatividade dos profissionais de ensino que ainda é uma realidade expressiva não somente na escola, mas em toda a Rede Estadual.

Além disso, a definição de interdisciplinaridade, por parte dos professores ainda está muito distante daquelas que o grupo considera aceitável, sendo muitas vezes confundida com outros conceitos, tais como multidisciplinaridade e transdisciplinaridade até mesmo integração. Podemos inferir a partir dos dados já analisados uma predisposição dos professores em realizar trabalhos que utilizam a colaboração e a participação dos alunos na prática didática, por exemplo, a Feira de Ciências.

Os resultados alcançados junto aos professores são comprovados mediante os discursos dos estudantes ao relatarem não conhecer ou perceber qualquer forma de interação no dia a dia da escola. Destacamos isto com preocupação uma vez que a Rede Estadual de Ensino tem estabelecido o Currículo a mais de cinco anos, evidenciando que a forma que vem sendo adotada para executar o currículo escolar precisa ser revista e repensada, tanto pela equipe de professores e pedagogos da escola como pela própria SEDU.

Defendemos que a formação interdisciplinar tanto para os professores quanto para estudantes possibilita uma compreensão de totalidade do conhecimento, de modo que os sujeitos tenham condições de atuar de forma mais crítica e efetiva na sociedade. Daí a importância em investir na formação e capacitação dos docentes, para que possam refletir sobre a prática, pois a

interdisciplinaridade implica na vontade e compromisso de assumir a proposta como uma filosofia de trabalho de modo a estabelecer a interação entre as disciplinas.

Mencionamos com preocupação a questão da perda da autonomia por parte da escola, destacada pelos professores, mas questionamos que não adianta ter autonomia para propor o currículo escolar se não soubermos lidar com esta questão.

Acrescentamos ainda que a formação interdisciplinar deveria estar incluída nos currículos das universidades, na atualização e capacitação de professores que atuam nas escolas. Se tivéssemos professores interdisciplinares atuando nas escolas não precisaríamos adotar (pois soa de forma autoritária), pois deveria surgir de um desejo espontâneo, de reflexões diárias sobre o papel do professor, neste contexto surgirá de proposições conforme Fazenda (2013, p.197).

Entendemos que a imposição de um trabalho interdisciplinar, seja por determinação de organização do currículo em áreas ou portarias para garantir o planejamento coletivo é apenas uma integração de disciplinas ou de projetos, pois a interdisciplinaridade vai além desta integração, implica na vontade e compromisso em assumir a proposta de ensino como uma filosofia de trabalho, onde o diálogo entre os pares permite a integração temática, as interações entre as diferentes disciplinas e saberes e conseqüentemente a mudança de postura frente ao ensino.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, R. G.; LOPES, A. C. Políticas de currículo para o ensino médio no Rio de Janeiro. **Contexto & Educação**, v. 21, p. 175-200, 2006.
- AIRES, J.A. Integração Curricular e Interdisciplinaridade: sinônimos? Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 36, n.1, p. 215-230, jan./abr., 2011.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira. 2006.
- ALVARADO-PRADA, L.E.; FREITAS, T.C.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, maio/ago. 2010.
- ANTONINI, F. J.; FENNER, R. S; ROSA, M. P. A.; O posicionamento do educador frente ao planejamento pedagógico do ensino médio. **EDEQ n.33**, 2013. Disponível em < <https://revistas.unijui.edu.br> > Acesso em 30 de nov.2015.
- APPLE, M. W. **Educação e Poder**. trad. De Maria Cristina Monteiro. Porto Alegre: Artes Médicas,1989. 201p
- ARAÚJO, U.; KLEIN, A. M. Escola e comunidade, juntas, para uma cidadania integral. In: CENPEC. Educação integral. São Paulo, 2006. p. 119-125. (Cadernos Cenpec, n. 2).
- ARAÚJO, U. F. Temas transversais e a estratégia de projetos. São Paulo: Moderna, 2003.
- ASENSIO, M. Enfoque interdisciplinar em el trabajo diseño curricular. Cuadernos de Pedagogia, 149, 81-85, 1987.
- ASSUMPÇÃO, I. Interdisciplinaridade: uma tentativa de compreensão do fenômeno. In: **Práticas interdisciplinares na escola**. FAZENDA, I. C. A. (coord.). 13ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2013b.
- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**. V12(1), pp.139-154, 2007
- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J. J.; NARDI, R. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área Ciências da Natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004.
- AUTH, M. A; MALDANER, O. L; WUNDER, D. A; FIUZA, G. S; PRADO, M. C; Situação de estudo na área de ciências do Ensino médio; rompendo fronteiras disciplinares. In. **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores/Orgs. Roque Moraes, Ronaldo Mancuso. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. 253 p.

BATISTA, G.C.S.; NETO, E.M.; VALVERDE, M.C.C. Diálogo entre concepções prévias dos estudantes e conhecimento científico escolar: relações sobre os Amphisbaenia. **Revista Iberoamericana de Educación**. n.º 47/2. 2008. p. 1-16.

BEANE, J. A. Integração curricular: a essência de uma escola democrática. **Currículo sem Fronteiras**, v.3, n.2, pp. 91-110, Jul/Dez 2003.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. do A. Alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência e Educação**, São Paulo, v. 8, n.1, p. 113-125, 2002.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE / CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002b. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em: 08 agos. 2014.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5692.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm)>. Acesso em: 08 jul. 2014.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)> Acesso em: 08 jul. 2014.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Apresentação. Terceiro e Quarto Ciclos. Brasília: MEC, 1998a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Terceiro e Quarto Ciclos. Brasília: MEC, 1998b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2014

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Bases Legais. Parte I. Brasília: MEC, 2000a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Parte III. Brasília: MEC, 2000b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)>. Acesso em: 10 jul. 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 18 de fevereiro de 2002. Instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 02, de 30 de janeiro de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação. Formação de professores do ensino médio, etapa I - caderno IV: áreas de conhecimento e integração curricular. Marise Nogueira Ramos, Denise de Freitas, Alice Helena Campos Pierson. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013.

CABRAL, B. Â. V. O diferente em cena: integração ou interação? **PONTO DE VISTA**, Florianópolis, n. 6/7, p. 27-42, 2004/2005.

CACHAPUZ, A.; Praia, J. & JORGE, M. Da Educação em Ciências às Orientações para o Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 10, n. 3, 2004. p.363-381.

CAPES, 2014, Documento de Área 2013 (Área Interdisciplinar), disponível em: <<http://www.capes.gov.br>> Acesso em: maio 2014.

CARLOS, J. G.; ZIMMERMANN, E. Análise da concepção de interdisciplinaridade nos documentos oficiais. In: **Atas do XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)**, São Luís-MA, 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.162p.

CETRANS. A evolução Transdisciplinar na educação: Contribuindo para o desenvolvimento sustentável da sociedade e do ser humano. In **Educação e transdisciplinaridade II**. Coordenação executiva do CETRANS ( Orgs.), São Paulo: TRIOM, 2002: 198-208.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2001.

CHASSOT, A. OLIVEIRA, J.R. Ensino Ciências no Brasil: Um breve resgate histórico. In: CHASSOT, A. e Oliveira J.R. (org). **Ciências, ética e cultura na Educação**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998, P.25.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: Frigotto, G.; Ciavatta, M.; Ramos, M. (Org.). **Ensino Médio Integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005. p. 21-56

COBERN, W. W. World view, culture, and science education. **Science Education International**, vol. 5, n.4, 1994. p. 5-8.

DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

DELORS, J.; AL-MUFTI. I.; CARNEIRO, R.; CHUNG, F.; GEREMEK, B.; GORHAM,W.; KORNHAUSER, A.; MANLEY,M.; QUERO, M.P.; SAVANÉ, MA.; SINGH, K.; STAVENHAGEN, R.; SUHR, M.W.; NANZHAO, Z. **EDUCAÇÃO UM TESOURO A DESCOBRIR**: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI: São Paulo, Cortez. Brasília, UNESCO,1998. 281p.

DESCARTES, René. **Discurso do Método**. Tradução Maria Ermantina Galvão. 2ª ed. São Paulo : Martins Fontes,1996.

DIOGO, R. C.; MIRANDA, E. M.; FREITAS D.; PIERSON, A. H. C. Concepções sobre interdisciplinaridade de licenciandos em biologia e física. In: **VII ENPENC** – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências. Florianópolis 08 de novembro de 2000.

DIAS, S. F. AMARAL, C. L. C. O currículo do estado de são paulo: o que pensam os professores. **Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS**, p. 627-634, 2012.

DOMINGUES, J. L. et. al. **Anotações de leitura dos parâmetros curriculares nacionais do currículo de ciências**. In: BARRETTO, E. S. de S. (org.). Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

DOMINGUES, J. J.; TOSCHI, N. S.; OLIVEIRA, J. F. A reforma do Ensino Médio: A nova formulação curricular e a realidade da escola pública. **Educação & Sociedade**, ano XXI, nº 70, Abril/00

ESPIRITO SANTO (Estado). SEDU (Secretaria de Educação). **Ensino Médio**: área das Ciências da Natureza/Secretaria de Educação. Currículo Básico Escola Estadual; v.02, Vitória: SEDU, 2009.128 p.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido**. São Paulo: Paulus, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos.** Rio de Janeiro: Vozes, 2010

\_\_\_\_\_. **A Interdisciplinaridade: História, pesquisa, e teoria.** 15ª ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1994.

\_\_\_\_\_. **A Pesquisa em educação e as transformações do conhecimento.** 2.ed. Campinas: Papyrus, 1997.

\_\_\_\_\_. In: **O que é interdisciplinaridade?** FAZENDA, I. C. A. (Org.). 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013a.

\_\_\_\_\_. In: **Práticas interdisciplinares na escola.** FAZENDA, I. C. A. (coord.). 13ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2013b.

\_\_\_\_\_. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.** 6ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011,[1979].

FAZENDA, I. C. A.; TAVARES, D. E.; GODOY, H. P. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica.** Campinas, SP: Papyrus, 2015. ( Coleção Práxis)

FRANÇA, O. A. V. Ação. In: **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir.** Org. Ivani Catarina Arantes Fazenda; Coord. Téc. Hermínia Prado Godoy. São Paulo: Cortez, 2014. p. 27-34.

FEISTEL, A.R. A. B. **Contribuições da perspectiva freireana de educação para a interdisciplinaridade na formação inicial de professores de ciências.** 2012. 372f. Tese de Doutorado - Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC ,Santa Catarina, 2012.

FEISTEL, R. A. B.; MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências Naturais e Matemática: algumas reflexões. In: **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC),** Florianópolis-SC, 2009.

FERIOTTI, M. L; CAMARGO, D. M. P. Educação, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: desenvolvendo conceitos. **Rev. Teoria e Prática da Educação**, v.10, n.2, p. 237-249, maio/ago. 2007.

FERREIRA, N. R. S. Currículo: espaço interdisciplinar de experiências formadoras do professor da escola de educação básica. **R. Interd.**, São Paulo, Volume 1, número 0, p.11-22, Out, 2010.

FERREIRA, M. E. M. Ciência e interdisciplinaridade. In: **Práticas interdisciplinares na escola.** FAZENDA, I. C. A. (coord.). 13ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2013b.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. F. **Ensino de Ciências no 1º grau.** São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.**17ª.ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra,1987.

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

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas Ciências Sociais. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). **A interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. 9ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 34-59.

GADOTTI, M. Revisão crítica do papel do pedagogo na atual sociedade brasileira. **Educação e Sociedade**, São Paulo, n.1, p. 5-16, 1978.

GARRUTI, E.A.; SANTOS, S.R. A Interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, v. 4, n. 2, 2004.

GERHARD, A.C.; ROCHA FILHO, G. B. A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**. V17(1), pp. 125-145, 2012

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, M. F. V B. Formação continuada de professores: reflexões a partir de experiências em projetos de educação ambiental. **Currículo sem Fronteiras**, v. 14, n. 1, p. 62-75, jan./abr. 2014

GOODSON, I. F. **Currículo**: Teoria e história. Trad. Atílio Brunetta; revis. da trad.: Hamilton Francischetti. 7ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. 140p.

GOULART, R. R.; OLIVEIRA, A. D. F.; ELY, C. B. GIL, L. F.; FERREIRA, P. F.; MOOJEN, R. P. Os desafios da prática pedagógica interdisciplinar para a formação do professor de Educação Física formação do professor de Educação Física. **DO CORPO: Ciências e Artes**, Caxias do Sul, v. 1, n. 2, jul./dez. 2011

GURGEL, C. M. A. **Educação para as Ciências da Natureza e Matemáticas no Brasil**: um estudo sobre os indicadores de qualidade do SPEC (1983-1997). *Ciência & Educação*, v. 8, n. 2, p. 263-276, 2002.

GURGEL, C. M. A. **Em busca de melhoria da qualidade do ensino de Ciências e Matemática**: ações e revelações. Tese de Doutorado. Campinas: UNICAMP, 1995.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. O trabalho interdisciplinar no Ensino Médio: a reaproximação das “Duas Culturas”. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, ano 4, v. 7, n. 2, 2007.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** – Florianópolis, 2009



HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998. 152p.

HERNÁNDEZ, F.; SANCHO, J. M.; **Aprendendo com as Inovações nas Escolas**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

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

KLEIMAN, A.; B.; MORAES, S. **Leitura e Interdisciplinaridade**. Tecendo redes nos projetos da escola. 2ª.ed. Campinas, S.P.: Mercado de Letras, 2001.

KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de Ciências no Brasil. **Em Aberto**, Brasília, ano 11, n. 55, p. 03-08, jul./set. 1992.

KRASILCHIK, M. Ensino de Ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, Brasília, ano 7, n. 40, p. 55-60, out./dez. 1988.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LAVAQUI, V.; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 399-420. 2007.

LENOIR, Y. Didática e Interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: Ivani Fazenda (Org.). Didática e Interdisciplinaridade. 11ª ed. Campinas: Papyrus, 2006.

LOPES, A. C. Teorias pós-críticas, política e currículo **Educação, Sociedade & Culturas**, nº 39, 2013, 7-23

LOPES, J. A. Práticas interdisciplinares: concepções, obstáculos e propostas In: **Anais do VIII ENEM – Educação Matemática Um compromisso social** Comunicação Científica GT 3 – Educação Matemática no Ensino Médio. Recife 15 a 18 de julho de 2004. Universidade Federal de Pernambuco

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

MACHADO, Nilson José. **Educação: projetos e valores**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2000. 158p. (Ensaio Transversais).

MALDANER, A. O; ZANON, L.B; Situação de Estudo uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências – In.**Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores/Orgs**. Roque Moraes, Ronaldo Mancuso. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.43 p.

MALTA, S C. L. Uma abordagem sobre currículo e teorias afins visando à compreensão e mudança **Espaço do Currículo**, v.6, n.2, p.340-354, Maio a Agosto de 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARIA, L. E.; RIBEIRO, T. R.; PINTO, A. E. A.; SUTIL, N.; SILVA, J. C.; GUEDES, H. C. Percepção interdisciplinar: o ponto de vista dos estudantes de física do ensino médio. In: **XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2013** – São Paulo, SP, 21 a 25 de janeiro de 2013.

MARTINS, J. Anotações em torno do conceito de educação para a convivência com o semi-árido. In: **RESAB. Educação para a convivência com o semiárido: reflexões teórico-práticas**. Juazeiro: Selo Editorial RESAB, 2006. p. 37-66

MARTINS, L.M.; DUARTE, N. **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 191 p.

MIRANDA, E. S. **Reflexões e desafios na construção de um projeto interdisciplinar no ensino médio**. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Programa de Pós graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007

MIRANDA, E. M.; FREITAS, D.; PIERSON, A. H. C. Concepções sobre interdisciplinaridade de licenciandos em Biologia e Física. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 7., 2009, Florianópolis. Anais Eletrônicos ... Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

MOEHLECKE, S. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações **Revista Brasileira de Educação** v. 17 n. 49 jan.-abr. 2012, p.39-58.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, A. F. (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

\_\_\_\_\_. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. Conferência proferida no **II Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, Niterói, RJ, 12 a 15 de maio de 2010 e no **VI Encontro Internacional e III Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa**, São Paulo, SP, 26 a 30 de julho de 2010.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 16ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 9ª ed. revista e modificada pelo autor. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 350p

MOZENA, E.; R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.16 n. 02 p. 185-206. maio-ago, 2014.

- NOVOA, A. **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso**: princípios e procedimentos. Campinas, SP: Pontes, 6ª ed. 2005.
- OLIVEIRA, G. F. O planejamento por áreas do conhecimento e a interdisciplinaridade no cotidiano das escolas capixabas. **Espaço do Currículo**, v.6, n.1, p.95-106, Janeiro a Abril de 2013
- PACHECO, J. A.; PEREIRA, N. Estudos Curriculares: das teorias aos projectos de escola. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 45. p. 197-221. jun. 2007
- PACHECO, J. A. **Escritos Curriculares**. São Paulo: Cortez, 2005.
- PELEIAS, I. R.; MENDONÇA, J. F.; SLOMSKI, V. G.; FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade no ensino superior: análise da percepção de professores de controladoria em cursos de ciências contábeis na cidade de São Paulo. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 16, n. 3, p. 499-532, nov. 2011
- PERNAMBUCO, M. M C. A. Quando a troca se estabelece: a relação dialógica In: Nídia Nacib Pontuschka (Org.). **OUSADIA NO DIÁLOGO**: Interdisciplinaridade na escola pública. São Paulo: Ed. Loyola, 1993.
- PETRAGLIA, I. C. **Interdisciplinaridade o cultivo do professor**. São Paulo: Pioneira, 1993.
- PIAGET, J. La epistemología de las relaciones interdisciplinarias. In: APOSTEL, L.; BERGER, G.; BRIGGS, A. e MIICHAUD, G. **Interdisciplinariedad**. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades. Mexico. Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, 1ª.reed., pp. 153-171. México, 1979.
- \_\_\_\_\_. "L'epistemologie des relations interdisciplinaires. In: APOSTEL, L. e col. (orgs). **L'interdisciplinarité: problemes d'enseignement et de recherche dans les universités**. Rapport du Seminaire sur l' Interdisciplinarite, Nice, 1970, Paris: CERI - Centre Pour da Recherche et l' Innovations das l'Enseignement/OCDE – Organisation de Coopération et de Développement Économiques, 1973. p.131-144.
- POMO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v.1, n.1, março 2005, p. 3 -15.
- POZO, J. I; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª Ed. Porto Alegre: Artimed, 2009. 296 p.
- RAVITCH, D. **Vida e morte do grande sistema escolar americano**: como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação. Tradução Marcelo Duarte. Porto Alegre: Sulina, 2011. 318 p.
- RICARDO, E. C. As Ciências no Ensino Médio e os Parâmetros Curriculares Nacionais: da proposta à prática. **Ensaio - Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 10, n. 35, p. 141-160, 2002.

RICARDO, E. C. Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino de ciências. 2005. 248f. **Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica)**. Instituto de Educação Científica e Tecnológica da UFSC, Florianópolis, 2005.

RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. Os Parâmetros Curriculares Nacionais na formação inicial dos professores das Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 339-355, 2007.

ROMÃO, J. E. Globalização E Reforma Educacional No Brasil (1985-2005). **Revista Iberoamericana De Educación**. N.º 48 (2008), PP. 111-127. SACRISTAN, G. J. **Currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O Currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3.ed. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

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

SCHOROEDER, E. Educação científica para conservação da biodiversidade. SEVEGNANI, L; SCHOROEDER, E. **Biodiversidade catarinense**: características, potencialidades e ameaças. Blumenau: Edifurb, 2013, p.12-29.

SEVERINO, Antônio Joaquim. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. (org). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 2001.

SILVA, L. H. O.; PINTO F. N. P. Interdisciplinaridade: as práticas possíveis. **Revista Querubim** – revista eletrônica de trabalhos científicos - Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais. 2009, Ano 5, 2009.

SILVA, O. S.; RODRIGUES, M. A. A interdisciplinaridade na visão de professores de química do ensino médio: concepções e práticas. In. **VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 08 de novembro de 2009.

SILVA, T.T. **Documentos de identidade**; uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SILVA, A. L. G. ARTE. In: **Interdisciplinaridade**: pensar, pesquisar e intervir. Org. Ivani Catarina Arantes Fazenda; Coord. Téc. Hermínia Prado Godoy. São Paulo: Cortez, 2014. p. 38-42.

SILVA, P. G. O. Escritura. : **Interdisciplinaridade**: pensar, pesquisar e intervir. Org. Ivani Catarina Arantes Fazenda; Coord. Téc. Hermínia Prado Godoy. São Paulo: Cortez, 2014. p.91-97.

SIQUEIRA, D. C. A. Do currículo tradicional ao pós-crítico: um panorama histórico do ensino da língua portuguesa. **Acta Científica – Ciências Humanas** – 1º Semestre de 2009, p. 53-61.

SOUZA, I. A gestão do currículo escolar para o desenvolvimento humano sustentável do semi-árido brasileiro. São Paulo: Peirópolis, 2005.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educ. Soc. [online]**. 2000, vol.21, n.73, pp. 209-244. ISSN 1678-4626.

THIESEN, J. S. CURRÍCULO E GESTÃO ESCOLAR: territórios de autonomia colocados sob a mira dos standards educacionais. **Currículo sem Fronteiras**, v. 14, n. 1, p. 192-202, jan./abr. 2014.

THEISS, V.; RAUSCH, R. B. Avaliação Interdisciplinar: Percepções de Alunos e Professores de Ciências Contábeis. In: **III Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade**, João Pessoa/PB, 20 a 22 de novembro de 2011.

TAUCHEN, G.; NEVES, C. F. P.; COFFERI, F.; BORGES, D. S., SOUZA, N. C. Interdisciplinaridade e pensamento complexo. In: **EDUCERE XII Congresso Nacional de Educação**, PUCPR 26 a 29/10/2015.

TAVARES, D. E. A interdisciplinaridade na contemporaneidade – Qual o sentido In: **O que é interdisciplinaridade?** FAZENDA, I. C. A. (Org.). 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013a. p. 141-152.

VEIGA-NETO, A. Tensões disciplinares e Ensino Médio. In: **ANAIS do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento – Perspectivas Atuais** Belo Horizonte, novembro de 2010.

\_\_\_\_\_. Currículo e interdisciplinaridade. In: MOREIRA, A. F. (Org.). **Currículo: questões atuais**. Campinas, SP: Papirus, 1997. p. 59-102.

WEIGERT, C.; VILLANI, A.; FREITAS, D. A interdisciplinaridade e o trabalho coletivo: análise de um planejamento interdisciplinar. **Ciência & Educação**, Bauru, vol. 11, n. 1, p.145-164, abr. 2005. WEIGERT, C.; VILLANI, A.; FREITAS, D. A interdisciplinaridade e o trabalho coletivo: análise de um planejamento interdisciplinar. **Ciência & Educação**, Bauru, vol. 11, n.1, p.145-164, abr. 2005.

WOLFF, H. R. W.; KOGUT, M.C. A formação continuada e sua influência na prática pedagógica dos docentes de educação física do ensino médio. In: **IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**, 26 a 29 de outubro de 2009- PUCPR, Curitiba.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A –

#### Questionário 1ª Etapa com professores

Como deve ser do conhecimento de todos, eu Elisandra Brizolla de Oliveira iniciei agora em 2014 o curso de Mestrado em Educação pela UFES/ CEUNES. Estou me propondo a pesquisar os processos de ensino – aprendizagem na perspectiva da integração das áreas, em especial a área de ciências da natureza.

Nesse sentido, preciso visualizar um cenário da composição e formação das equipes, para direcionar e tematizar a pesquisa.

Conto com sua colaboração no preenchimento dos dados que segue abaixo

Agradecimentos antecipados pela disponibilização das informações.

Forte abraço

Elisandra Brizolla de Oliveira

1 – Dados de identificação Pessoal:

Nome:

\_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Endereço:

\_\_\_\_\_

Telefone: (\_\_\_\_)\_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

2 – Dados de identificação Profissional:

Experiências Profissionais (incluindo o trabalho na EEEM Nossa Senhora de Lourdes):

1ª \_\_\_\_\_ Anos: de \_\_\_\_\_ até \_\_\_\_\_;

2ª \_\_\_\_\_ Anos: de \_\_\_\_\_ até \_\_\_\_\_;

3ª \_\_\_\_\_ Anos: de \_\_\_\_\_ até \_\_\_\_\_;

Em relação ao seu trabalho EEEM Nossa Senhora de Lourdes:

Em que área do conhecimento ou disciplinas atua? Em que séries ou ano atua? (responder na tabela abaixo)

Nome da área do conhecimento e / ou disciplina que atua.	EJA ( Educação de Jovens e Adultos)			Séries do Ensino Médio			EMI ( Ensino Médio Integrado)		
	1ª etapa	2ª etapa	3ª etapa	1ª	2ª	3ª	1ª EMI	2ª EMI	3ª EMI

3 - Dados de identificação da Escola:

Nome da Escola: EEEM Nossa Senhora de Lourdes

Rua Eurico Resende, nº 320, Centro – Pinheiros

A escola é composta por 28 turmas, sendo 10 pelo matutino, 10 vespertino e 8 no noturno.

3.1 Turno de atuação

( ) Matutino ( ) vespertino ( ) noturno

4 – Dados referentes à sua formação de nível médio:

Tipo: (\_\_\_) 2º grau ou Ensino Médio regular (\_\_\_) 2º grau ou Ensino Médio Técnico. Especificar o nome do Curso \_\_\_\_\_

Duração (em anos) \_\_\_\_\_ Ano da conclusão: \_\_\_\_\_

Nome da Instituição Ofertante: \_\_\_\_\_

5 – Dados referentes à sua formação de nível superior:

Tipo: (\_\_\_) Licenciatura (\_\_\_) Bacharelado (\_\_\_) Técnico (\_\_\_) Outro: Especificar \_\_\_\_\_

Nome do Curso: \_\_\_\_\_ Duração (em anos) \_\_\_\_\_ Ano da titulação: \_\_\_\_\_

Nome da Instituição Ofertante: \_\_\_\_\_

6 – Dados referentes à sua formação em cursos de pós graduação:

Tipo: (\_\_\_) Especialização (\_\_\_) Mestrado (\_\_\_) Doutorado (\_\_\_) Outro: Especificar \_\_\_\_\_

Nome do Curso: \_\_\_\_\_

Duração (em anos) \_\_\_\_\_ Ano da titulação: \_\_\_\_\_

Nome da Instituição Ofertante: \_\_\_\_\_

7 – A escola de atuação, trabalha a interdisciplinaridade ou integração das áreas? ( ) sim ( ) não - Por quê? \_\_\_\_\_

8 - Você conhece a proposta pedagógica do Currículo Básico Comum das escolas estaduais que se organiza por meio da integração das áreas?

( ) Sim ( ) Não ( ) Pouco

9- Você participou de formação continuada ou debates que orientam o trabalho interdisciplinar? ( ) sim ( ) não - Por quê? \_\_\_\_\_

10- Qual sua compreensão sobre a interdisciplinaridade? \_\_\_\_\_

11- Você sente dificuldade em trabalhar de forma integrada?

( ) sim ( ) não Por quê? \_\_\_\_\_

12 – Das situações propostas indique as opções que podem ser entendidas como obstáculos para o exercício de práticas interdisciplinares

( ) Abordagem de outros assuntos além do específico de sua disciplina

( ) Trabalhar os conteúdos de forma contextualizada

( ) Interação com professores de outras disciplinas

( ) Ausência de tema gerador ou projeto integrador

( ) Planejamento Pedagógico Coletivo mal utilizadas ou usadas para outros fins.

( ) Rotatividade de professores nas escolas.

( ) Preocupação em cumprir o conteúdo pré estabelecido, pelo CBC.

( ) Inexistência de um comprometimento da equipe pedagógica da escola com relação a um planejamento integrado.

( ) Plano de Ensino conforme o CBC ou a índices de livros didáticos mais utilizados.

13 - Como você professor percebe a sua disciplina como ciência interdisciplinar? De que forma? \_\_\_\_\_

14- Que outros aspectos podem ser discutidos que dificulta(m) a execução da interdisciplinaridade?

15- Conforme diretrizes encontradas na avaliação trienal da CAPES 2013, a transposição do conhecimento por meio da integração das áreas valoriza a composição do corpo docente, promove também o entrelaçamento de campos



diferentes do saber. Você tem conhecimento desta produção e suas diretrizes?  
Você considera que tais considerações estão previstas no CBC?

**APÊNDICE B****Questionário 2ª Etapa com professores**

Proposta de questionário 2ª etapa aplicada aos professores da Área de Ciência da Natureza da Escola Estadual Ensino Médio – Pinheiros ES, após a intervenção.

**Bloco 1 - Perfil do entrevistado**

Nome:

---

a) Formação acadêmica ( ) graduação ( ) pós-graduação em :

---

b) Tempo de atuação docente na escolas EEEM Nossa Senhora de Lourdes:\_\_\_\_\_

c) Atualmente, além de desenvolver as atividades docentes, que outra função desenvolve? \_\_\_\_\_

d) Qual a importância que atribui ao ensino interdisciplinar?

---

e) Considera a interdisciplinaridade necessária? Por quê?

---

f) Comente sobre a proposta curricular interdisciplinar vivenciada pela Escola, através do Novo Currículo Básico Comum na perspectiva da integração das áreas - existem diferenças em relação a outras práticas?

---

g) O que você acha do ensino interdisciplinar e do disciplinar? \_\_\_\_\_

**Bloco 2 - Currículo e interdisciplinaridade**

Temos trabalhado o Novo Currículo do Estado do ES na perspectiva da integração das áreas ou interdisciplinar. Estas duas palavras são termos polissêmicos, e há diferentes compreensões sobre elas. Fale um pouco sobre o que você entende por currículo e sobre interdisciplinaridade – uma de cada vez, começando pela interdisciplinaridade.

a) Interdisciplinaridade – como você interpreta o conceito de interdisciplinaridade? Qual sua concepção? \_\_\_\_\_

b) Após a intervenção, você teve condições de ampliar sua concepção sobre interdisciplinaridade e a relação com os termos próximos? De que forma? \_\_\_\_\_

c) Currículo – como você interpreta o conceito de currículo? Quem você acha que deve ser o responsável para elaborar o currículo e por quê? \_\_\_\_\_

**Bloco 3** - A interdisciplinaridade no Novo Currículo Básico das Escolas Estaduais.

A interdisciplinaridade é um dos princípios dos documentos oficiais, como: A própria LDBN; os PCNEM e Orientações Curriculares para o Ensino Médio da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; as DCNEM; as DCN para a formação de professores.

a) A escola ou o grupo de professores das Ciências da Natureza estão conseguindo realizar o ensino interdisciplinar proposto nos documentos oficiais? Você considera que o Currículo estadual está sendo interdisciplinar? O que você acha que é preciso para efetivar a interdisciplinaridade considerando o que está proposto nos documentos? (Enumere uma ordem de prioridades). \_\_\_\_\_

b) Você trabalha ou procura trabalhar de forma interdisciplinar? Por quê? \_\_\_\_\_

c) Você tem interesse em realizar uma prática interdisciplinar? Por quê? \_\_\_\_\_

d) Você está trabalhando numa escola que tem o currículo organizado em áreas do conhecimento e sugere que seja trabalhado de forma interdisciplinar. Você pode usar a proposta curricular já pronta e já utilizada anteriormente por outros professores ou construir com os colegas uma nova proposta

interdisciplinar. O que você prefere? Por quê? Quais as sugestões para que se efetive a integração do currículo na área de Ciências da Natureza? \_\_\_\_\_

e) Informações que considera pertinentes e necessárias a esta investigação, envolvendo os assuntos apontados nas questões acima e/ou outros que julga importante. \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C

### Questionário com estudantes

#### Aos Estudantes da EEEM Nossa Senhora de Lourdes

Como deve ser do conhecimento de todos, eu Elisandra Brizolla de Oliveira iniciei agora em 2014 o curso de Mestrado em Educação pela UFES/ CEUNES. Estou me propondo a pesquisar os processos de ensino – aprendizagem na perspectiva da integração das áreas, em especial a área de ciências da natureza.

Nesse sentido, preciso visualizar a compreensão dos estudantes sobre a proposta integração das áreas orientada pelo Currículo Básico Comum do Estado do Espírito Santo, na intenção de produzir referências para direcionar e tematizar a pesquisa.

Conto com sua colaboração no preenchimento dos dados que segue abaixo  
Agradecimentos antecipados pela disponibilização das informações.

1 – Dados de identificação Pessoal:

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

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_, E-mail: \_\_\_\_\_

2- Qual a série do ensino médio está cursando em que modalidade? E turno?

Turno	EJA - Alfabetização de Jovens e Adultos			Séries do Ensino Médio			EMI (Ensino Médio Integrado)		
	Etapa I	Etapa II	Etapa III	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup> EMI	2 <sup>a</sup> EMI	3 <sup>a</sup> EMI
Mat.									
Ves.									
Not.									

3- Você gosta de estudar na escola? Por que? Como é o seu relacionamento com os professores? Com a direção e coordenação da escola? \_\_\_\_\_

4. Para você o que é Integração das áreas? \_\_\_\_\_

5. No caso das Ciências da Natureza, quais disciplinas são incorporadas pela área? \_\_\_\_\_

6- Você percebe a integração das disciplinas ou das áreas nos conteúdos ou projetos das estuda? De que forma? \_\_\_\_\_

7- Na sua opinião o trabalho integrado entre as disciplinas pode contribuir na sua formação? Como? \_\_\_\_\_

8- Na sua opinião quais aspectos podem ser desafios a serem superados para que a integração das áreas aconteça em sua escola? \_\_\_\_\_

9- Você conhece o significado de interdisciplinaridade? \_\_\_\_\_

Agradeço antecipadamente a contribuição de cada estudante que contribuiu com a pesquisa. A participação de VOCÊS é muito importante, pois dá credibilidade ao meu trabalho.

Com carinho,            Prof. Elisandra Brizolla/ DEZ 2014.

**APÊNDICE D****AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO DE DADOS DA ESCOLA**

\_\_\_\_\_, Matrícula nº \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, Diretor (a) da Escola “EEEM Nossa Senhora de Lourdes, localizada na Rua Eurico Rezende 320, Centro, Município de Pinheiros – ES, autoriza a aluna/pesquisadora Elisandra Brizolla de Oliveira a entrevistar-me e divulgar os dados educacionais da mencionada Unidade de Ensino, para fins acadêmicos de estudo e pesquisa do curso de Mestrado em Ensino na Educação Básica do Programa de Pós Graduação do Departamento de Educação e Ciências Humanas do Centro Universitário Norte do Espírito Santo da Universidade Federal do Espírito Santo – DECH-CEUNES-UFES a ser realizado junto aos professores da área de Ciências da Natureza e ao grupo representativo de alunos de cada modalidade que a escola oferta.

\_\_\_\_\_  
Assinatura e carimbo do(a) Diretor(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Aluna/Pesquisadora

Pinheiros (ES), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

**APÊNDICE E****AUTORIZAÇÃO ENTREVISTA E DIVULGAÇÃO DE DADOS -  
PROFESSORES**

Os professores da Área de Ciências da Natureza, da EEEM Nossa Senhora de Lourdes, localizada na Rua Eurico Rezende, nº 320, Centro, Município de Pinheiros – ES, autorizam a aluna/pesquisadora Elisandra Brizolla de Oliveira a realizar a entrevista e divulgar os dados referente a pesquisa, para fins acadêmicos de estudo e pesquisa do curso de Mestrado em Ensino na Educação Básica do Programa de Pós Graduação do Departamento de Educação e Ciências Humanas do Centro Universitário Norte do Espírito Santo da Universidade Federal do Espírito Santo – DECH-CEUNES-UFES.

---

---

---

---

---

---

Assinatura dos Professores da Área de Ciências da Natureza

---

Assinatura da Aluna/Pesquisadora

Pinheiros (ES), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.