

UNESPAR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR - PPIFOR

SALETE
DA
SILVA

A AQUISIÇÃO DE UMA FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E O EXERCÍCIO DO
PENSAMENTO COMPLEXO: DOIS CAMINHOS EM BUSCA DA TOTALIDADE
PERDIDA E DA “CABEÇA BEM-FEITA”

SALETE DA SILVA

PARANAÍ
2017

2017

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVAI
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR - PPIFOR**

**A AQUISIÇÃO DE UMA FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E O EXERCÍCIO DO
PENSAMENTO COMPLEXO: DOIS CAMINHOS EM BUSCA DA TOTALIDADE
PERDIDA E DA “CABEÇA BEM-FEITA”**

Dissertação apresentada por SALETE DA SILVA, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino. Área de Concentração: Formação docente interdisciplinar.

Orientador:
Prof. Dr. CLAUDINEI MAGNO MAGRE
MENDES

SALETE DA SILVA

**A AQUISIÇÃO DE UMA FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E O EXERCÍCIO DO
PENSAMENTO COMPLEXO: DOIS CAMINHOS EM BUSCA DA TOTALIDADE
PERDIDA E DA “CABEÇA BEM-FEITA”**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Claudinei Magno Magre Mendes
Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí – UNESPAR

Prof^a. Dr^a. Sani de Carvalho Rutz da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Prof^a. Dr^a. Conceição Solange Bution Perin
Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí – UNESPAR

DATA DE APROVAÇÃO:

07 de março de 2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá, PR, Brasil)

S586a Silva, Salete da
A aquisição de uma formação interdisciplinar e o exercício do pensamento complexo : dois caminhos em busca da totalidade perdida e da "cabeça bem-feita" / Salete da Silva. - Paranavaí, 2017.
125 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Claudinei Magno Magre Mendes.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Paraná, Campus de Paranavaí, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino, 2017.

1. Interdisciplinaridade - Educação. 2. Conhecimento. 3. Universidade e conhecimento. 4. Formação Docente. 5. Educação. I. Mendes, Claudinei Magno Magre, orient. II. Universidade Estadual do Paraná. Campus de Paranavaí. Centro de Ciências Humanas e da Educação. Programa de Pós-Graduação em Ensino. III. Título.

CDD 23.ed. 370.1
GVS-003705

DEDICATÓRIA

À compreensão e cumplicidade de meu marido Airton e de minha filha Bruna, que sempre souberam entender minhas ausências e angústias, acreditando nos meus sonhos. A vocês, todo o meu amor!

À minha mãe, Célia, e minha prima, Sônia, que mesmo sem entender direito a dimensão desta empreitada, percebendo o quanto isto era importante para mim, torceram pelo meu sucesso.

Aos colegas professores da Escola Pública do Paraná, pela partilha de sonhos, esperanças e lutas, principalmente, nestes tempos, em que impera a tirania, a truculência, o massacre físico e emocional, o ataque desmedido à educação e aos educadores paranaenses, pelas mãos do atual governador do Paraná.

Precisamos ensinar a ele uma lição:

“Todos os povos do mundo que lutaram pela liberdade exterminaram no final a seus tiranos” (Simón Bolívar).

AGRADECIMENTOS

A Deus, que tem me abençoado e protegido durante toda a minha existência, principalmente, nos momentos mais sombrios, onde a luz divina foi mais necessária.

Antes de agradecer aos meus familiares e amigos, peço perdão a todos pelas minhas ausências, pelas tantas vezes em que solicitei minha presença e eu, devido à escrita deste trabalho, tive que me abster do convívio daqueles a quem tanto amo.

A duas mulheres simples, tementes a Deus e muito fortes, Geralda (avó – in memoriam) e Célia (mãe), que me criaram em meio à simplicidade, nunca permitindo que me faltasse o essencial: fé, dignidade, alegria, esperança em um futuro melhor.

Ao meu marido, Airton, e à minha filha, Bruna, que têm sido cúmplices dos meus sonhos e minhas realizações, que têm estado nos “bastidores”, durante estes dois anos, dando-me apoio, apesar de qualquer coisa, para que eu não enfraquecesse ao longo do caminho.

A Zenilda Alves, minha grande amiga, que sempre acreditou em minha capacidade, estando sempre presente, lendo meus escritos, dando sugestões, enfim, motivando-me, torcendo sempre por meu sucesso. Deus fez de você e sua família anjos em minha vida. Gratidão especial à sua irmã, Maria Aparecida, uma alma dotada de muita sabedoria.

Na vida são muitos os anjos que são enviados a nós; eu e minha família recebemos um, que atende pelo nome de Sônia, a quem devo a concretização deste estudo, pois sem ela, teria sido muito difícil. Obrigada minha prima, irmã, amiga, que tem cuidado do meu lar e de minha família, enquanto saio pela vida à “cata de estrelas”.

Ao Prof. Dr. Claudinei Magno Magre Mendes, por ter me acolhido como sua orientanda, mesmo sabendo das dificuldades que teríamos em compartilhar um projeto, sendo de áreas tão diferentes. Nós somos a prova de que a integração dos

saberes é possível. Obrigada pela confiança, atenção e pelas valiosíssimas orientações, que me ajudaram a chegar ao fim deste Mestrado, orgulhosa de nosso trabalho.

À Professora Dr^a Sani de Carvalho Rutz da Silva, que gentilmente aceitou o convite para participar de minha banca de qualificação e defesa, ofertando seus subsídios teóricos e sugestões preciosas para ampliar a qualidade do texto apresentado.

À Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí (UNESPAR) e aos doze Doutores e Doutoradas que, com ousadia constituíram o PPIFOR. Minha gratidão ao professor Dr. Adão Aparecido Molina, ao professor Dr. Claudinei Magno Magre Mendes, à professora Dr^a. Conceição Solange Bution Perin, ao professor Dr. Elias Canuto Brandão, à professora Dr^a. Fátima Aparecida de Souza Francioli, à professora Dr^a. Isabela Candeloro Campoi, à professora Dr^a. Lucila Akiko Nagashima, à professora Dr^a. Márcia Regina Royer, à professora Dr^a. Marilene Mieko Yamamoto Pires, ao professor Dr. Ricardo Tadeu Caires Silva, ao professor Dr. Renan Bandeirante Araújo, e à professora Dr^a. Shalimar Calegari Zanatta.

À professora Shalimar Calegari Zanatta, por seus preciosos conselhos e pelas boas conversas regadas a café.

Aos colegas de turma, agora Mestres e Mestras: Aureci, Carolina, Cíntia, Elizete, Ezilda, Jake, João, Larissa, Paulo, Sônia, Talissom, com quem compartilhei este desafio, que foi doloroso, mas, ao mesmo tempo, libertador.

A você, minha querida amiga, Jake, alma iluminada, com quem me encantei desde o primeiro dia de aula. Obrigada por fazer comigo este percurso, fortalecendo-me com sua amizade e carinho. Desejo que a vida ainda nos reserve muitos momentos.

Enfim, este trabalho foi escrito, com certeza, a muitas mãos. Sendo assim, minha gratidão eterna a todos que deixaram aqui suas marcas.

EPÍGRAFE

Se pegarem um copo de vinho do Porto e o interrogarem, podem ter a certeza de que nesse vinho do Porto há partículas que se formaram nos primeiros segundos do Universo, ou seja, há cerca de sete a quinze milhões de anos; há também o hidrogênio, um dos primeiros elementos a ser formado no Universo, e produtos do átomo do carbono, formado quando da existência do sol anterior ao nosso. No copo de vinho do Porto, há a conjugação de macromoléculas que se juntaram na terra para dar origem à vida e há ainda a evolução do mundo vegetal, a evolução animal, até o homem, e a evolução técnica que permitiu ao ser humano extrair o sumo da uva e transformá-lo [...]. Dito de outra maneira, num copo de vinho do Porto temos toda a história do Cosmos e, simultaneamente, a originalidade de uma bebida encontrada apenas na região do Douro. Somos filhos da natureza viva da terra e estrangeiros a nós próprios. Esta reflexão leva-nos a abandonar a ideia que considerava o ser humano como centro do mundo, mestre e dominador da natureza [...].

(Morin, E. Da necessidade de um pensamento complexo)

SILVA, Salete da. **A Aquisição de uma Formação Interdisciplinar e o Exercício do Pensamento Complexo**: dois caminhos em busca da totalidade perdida e da “Cabeça Bem-Feita” 125 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí. Orientador: Claudinei Magno Magre Mendes. Paranavaí, 2017.

RESUMO

A presente pesquisa busca investigar a *interdisciplinaridade* como uma das alternativas viáveis para confrontar a visão fragmentada e reducionista do conhecimento, em busca da totalidade perdida. Investigaremos, também, a teoria da complexidade de Morin, analisando os princípios que a fundamentam, verificando qual é a sua contribuição para a construção da proposta interdisciplinar. Será discutido, ainda, qual é o perfil necessário para o educador que deseja trabalhar nessa perspectiva, contextualizando este elemento a uma análise das bases filosóficas e teóricas que orientam o trabalho desenvolvido no Programa de Mestrado Acadêmico em Ensino- PPIFOR, voltado para a Formação Docente Interdisciplinar, desenvolvido pela UNESPAR, Campus de Paranavaí. As implicações desse novo paradigma na formação dos professores, rumo a uma sociedade do conhecimento, precisam ser consideradas, no sentido de se obter um novo redimensionamento da função destes profissionais. Fundamentados pelos estudos realizados, faremos a análise de três dissertações, produzidas por alunos da turma I, ano 2013, do referido Mestrado, buscando descobrir se a *interdisciplinaridade* foi abordada, qual foi a abordagem apresentada e a relevância que foi dada ao tema. Para o desenvolvimento de nosso trabalho, optamos pela pesquisa bibliográfica e documental, sendo que, para o referencial teórico, escolhemos nos fundamentar em Moraes (1997), que indica que o foco de nosso estudo é de natureza construtivista, interacionista, sócio-cultural e transcendente, considerando que o conhecimento deve ser compreendido como um processo que está sempre em construção, pela ação do indivíduo no mundo e do sujeito sobre o objeto, em um processo dialético, pelo qual o homem transforma a si mesmo e ao outro, por meio da interação com o mundo físico e social e com a sua própria realidade. Nesta trajetória humana, o sujeito deve sempre buscar superar-se, transcender-se, entrar em comunhão com a totalidade indivisível, compreendendo-se como parte integrante do universo. Constatamos que professores e alunos do PPIFOR abraçaram este desafio, no sentido de empreenderem discussões e pesquisas (e por que não práticas?), que os conduzam pelos caminhos da *interdisciplinaridade*, no exercício do pensamento complexo sobre o conhecimento. Estas ações representam orientações a serem seguidas, na atualidade, na busca da formação integral do homem, do sujeito consciente da sua condição humana e identidade terrena. Em nossa visão, esta aí a essência da “cabeça-bem-feita”, apregoada por Morin.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Educação; Conhecimento; Universidade; Formação Docente.

SILVA, Salete da. **The Acquisition of an Interdisciplinary Formation and the Exercise of Complex Thought**: two ways to search the lost totality and the "Well-Made Head". 125 p. Dissertation (Master in Education) - Parana State University - Campus Paranavai. Advisor: Claudinei Magre Magno Mendes. Paranavai, 2017.

ABSTRACT

The present research seeks to investigate the interdisciplinarity as one of the viable alternatives to confront the fragmented and reductionist view of knowledge, searching the lost totality. We will also investigate Morin's theory of complexity, analyzing the principles that underlie it, verifying its contribution to the construction of the interdisciplinary proposal. We will also discuss about what is the necessary profile for the educator who wishes to work in this perspective, contextualizing this element to an analysis of the philosophical and theoretical bases that guide the work developed in the Academic Master in Teaching - PPIFOR Program, focusing on Interdisciplinary Teacher Training, developed by UNESPAR, Paranavai Campus. The implications of this new paradigm on teacher training towards a knowledge society need to be considered in order to obtain a new resizing of the function of these professionals. Based on the studies carried out, we will analyze three dissertations, produced by students of class I, year 2013, of the mentioned Masters, trying to find out if the interdisciplinarity was approached, what it was the approach presented and the relevance that it was given to the theme. For the development of our work, we chose the bibliographical and documentary research, and for the theoretical reference, we opted to base ourselves on Moraes (1997), who indicates that the focus of our study is constructivist, interactionist, socio-cultural and transcendent, considering that the knowledge must be understood as a process that it is always in construction, through the action of the individual in the world and of the subject on the object, in a dialectical process, through which the man transforms himself and the other through the interaction with the physical and social world and with his own reality. In this human trajectory, the subject must always seek to overcome himself, to transcend himself, to enter into communion with the indivisible totality, understanding himself as an integral part of the universe. We know that PPIFOR teachers and students embraced this challenge, in order to undertake discussions and research (and why not practices?), that lead them through the ways of the interdisciplinarity, in the exercise of the complex thinking about the knowledge. These actions represent guidelines to be followed, nowadays, in the search for the integral formation of man, the conscious subject of his human condition and earthly identity. In our conception, this is the essence of the "well-done head", indicated by Morin.

Keywords: Interdisciplinarity; Education; Knowledge; University; Teacher Training.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	O LEGADO DO SÉCULO XX E A TRANSIÇÃO PARA O PÓS-MODERNO.....	26
2.1	MORIN E O PENSAMENTO COMPLEXO.....	36
2.2	A EMERGÊNCIA DE UMA REFORMA DO PENSAMENTO.....	47
3	INTERDISCIPLINARIDADE: UM NOVO PARADIGMA PARA A EDUCAÇÃO.....	54
3.1	A “DISCIPLINA” NO DISCURSO PÓS-MODERNO.....	54
3.2	OS CAMINHOS DA INTERDISCIPLINARIDADE.....	58
3.3	INTERDISCIPLINARIDADE: CONCEITOS E REFLEXÕES.....	63
3.4	INTERDISCIPLINARIDADE: DA IDEALIZAÇÃO À PRÁTICA.....	75
4	O PERFIL DO EDUCADOR PARA UM PENSAMENTO INTERDISCIPLINAR.....	81
4.1	A FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR NO MESTRADO (PPIFOR) DA UNESPAR – CAMPUS DE PARANAÍ.....	85
4.2	ANÁLISE DAS ABORDAGENS DA INTERDISCIPLINARIDADE NO MESTRADO (PPIFOR) DA UNESPAR - CAMPUS DE PARANAÍ – TURMA I – 2013.....	88
4.2.1	Análise da Dissertação 1 – O Uso das Tecnologias Digitais e Internet Como Ferramenta Didática: uma análise da prática pedagógica dos professores no Núcleo Regional de Educação de Paranavaí–Paraná.	91
4.2.2	Análise da Dissertação 2 – Desenhando-me como Professor de Ciências Naturais: antes e depois do contato com a sala de aula.....	97
4.2.3	Análise da Dissertação 3 – Formação Docente Interdisciplinar no Contexto do Trabalho Flexível.....	108
5	CONCLUSÃO.....	117
	REFERÊNCIAS.....	120

1 INTRODUÇÃO

Minhas primeiras experiências relacionadas ao tema da *interdisciplinaridade*, objeto deste estudo, foram quando me graduei no curso de Letras (1987) e, algum tempo depois, fui contratada para atuar como professora pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná. As lembranças do meu trabalho, àquela época, remetem-me aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que, na década de 90, orientavam as práticas pedagógicas de ensino, ancorando-se em temas centrais, que tinham como foco a formação da cidadania e da consciência crítica em relação à linguagem e aos aspectos sociopolíticos de sua aprendizagem. E, desde então, no tocante à minha disciplina de atuação – inglês - já se ouvia falar em uma proposta de ensino sob a perspectiva interdisciplinar, que vinha anunciada nos PCN:

Há ainda outro aspecto a ser considerado, do ponto de vista educacional. É a função interdisciplinar que a aprendizagem de Língua Estrangeira pode desempenhar no currículo. O benefício resultante é mútuo. O estudo das outras disciplinas, notadamente de História, Geografia, Ciências Naturais, Arte, passa a ter outro significado se em certos momentos forem proporcionadas atividades conjugadas com o ensino de Língua Estrangeira, levando-se em consideração, é claro, o projeto educacional da escola (BRASIL, 1998, p. 37).

O que se podia perceber, no entanto, enquanto era este o documento que norteava a educação no estado do Paraná, é que, mesmo com as orientações sugerindo aos professores um trabalho interdisciplinar, elaborar um planejamento sob esta perspectiva sempre se mostrou uma tarefa complexa, devido à falta de informação sobre tal proposta e à formação docente em uma vertente disciplinar.

A constatação de que a *interdisciplinaridade* deveria ser assumida não apenas pelos docentes, exigindo-se uma reestruturação da organização curricular e da própria concepção de ensino e aprendizagem que as instituições escolares mantinham arraigadas, tornavam sua implementação ainda mais difícil. Outro fator que merece ser apontado é o de que nos cursos de formação continuada, ao longo das últimas décadas, os temas abordados eram, em grande parte, voltados para a disciplinaridade, apesar de se discutir a importância e o valor da *interdisciplinaridade*.

Tais considerações tornam possível afirmar que aos professores não foram oportunizadas as motivações necessárias para que estudassem, pesquisassem, experimentassem efetivamente a *interdisciplinaridade* como proposta educacional, para que esta conduzisse o processo de ensino e aprendizagem. Tal fato contribuiu para que permanecessem em nossas mentes questionamentos profundos sobre o assunto. Desta forma, as noções que permearam minhas histórias profissionais, no que se refere à *interdisciplinaridade*, foram alicerçadas sobre dúvidas, tentativas e possibilidades, pois meus planejamentos e minhas práticas não foram elaborados à luz de conhecimentos teóricos seguros sobre o assunto, como também não foram discutidos com outros sujeitos da comunidade educacional.

E, foi portando estas concepções, que ingressei para a turma 3, do Mestrado Acadêmico em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar/PPIFOR, da UNESPAR – campus de Paranavaí, no ano de 2015, sendo que, depois de alguns meses de leituras e estudos, decidi, então, que eu deveria investigar o tema que durante tanto tempo tem me acompanhado como um verdadeiro desafio.

Durante minhas pesquisas para este fim, confirmou-se a ideia de que quanto mais lemos, quanto mais conhecemos obras e autores, os que compartilham das mesmas ideias e os que são divergentes em relação ao mesmo tema, as problemáticas vão se ampliando mais e mais, conduzindo-nos a um emaranhado produtivo composto por reflexões, questionamentos, dúvidas, o desejo de saber mais e a certeza de que vamos sempre saber muito pouco. Então, logo veio o primeiro ensinamento e, talvez, o mais importante, considerando o objeto deste estudo: a condição humana é marcada pela incerteza e é com ela que precisamos dialogar durante toda nossa existência, sendo necessário nos prepararmos para enfrentá-la. A respeito desta proposição, Morin (2003a, p. 55) declara que “A maior contribuição do conhecimento do século XX foi o conhecimento dos limites do conhecimento. A maior certeza que nos foi dada é a da indestrutibilidade das incertezas, não somente na ação, mas também no conhecimento”.

Confirmando tal pensamento, podemos indicar as profundas transformações que afetaram as condições de existência de todos os habitantes do planeta, que nos envolvem com tanta frequência e velocidade, que já não nos espantamos mais diante delas; pelo contrário, vivemos à espera da próxima novidade e/ou invenção. Tal fenômeno se justifica devido à globalização das informações e das operações financeiras, aos avanços tecnológicos e científicos e ao surgimento de novas

singularidades culturais, que esculpiram um novo cenário mundial, influenciando as sociedades em seu aspecto cultural, econômico, político, ambiental e científico, transpondo os limites e os domínios que estas esferas abarcam. Lampert¹ (2007, p. 06) revela que estamos vivendo um período de transição na história, que está sendo denominado por muitos pesquisadores de *pós-modernidade*.

Conceituar pós-modernidade não é algo fácil, pois não se sabe com exatidão se esse fenômeno, relativamente recente, representa um novo período na civilização; se é uma mudança paradigmática, um movimento cultural ou se pode ser considerado como uma reavaliação crítica dos modos modernos de pensamento, pois questiona as dicotomias rígidas criadas pela modernidade entre realidade objetiva/subjetiva, fato/imaginação, secular/sagrado, público/privado, científico/vulgar.

Ainda de acordo com o autor, ao se tratar da pós-modernidade devemos relacioná-la com o pós-industrialismo e com todo o conjunto de novos princípios que isto representa, em termos de transformações ocorridas no campo da estrutura e do pensamento, sendo que, atualmente, configura-se dentre os principais elementos que servem para medir o poder de uma nação a quantidade e a qualidade de seu conhecimento técnico e científico. Sobre isto, Lampert nos indica em “Pós-Modernidade e a Educação” a seguinte proposição:

Certamente, em nenhuma época da história civilizatória investiu-se tanto na formação inicial e continuada de recursos humanos, porém, cada vez mais percebe-se a necessidade de novos investimentos; de novas perspectivas capazes de atender a uma demanda desenfreada que segue sem rumo. Nunca a sociedade teve um contingente com tantos letrados, pessoas altamente qualificadas e preparadas. Nunca se deu tanta importância à educação, ao ensino, ao conhecimento, porém, com exceções, percebe-se a instalação do caos em todas as esferas e níveis de escolaridade (LAMPERT, 2007, p. 20).

Nesse sentido, ao abordamos a educação inserida no contexto da pós-modernidade, devemos observar que, devido à complexidade e à

¹**Ernani Lampert** é licenciado em Pedagogia, com habilitação em Magistério e Supervisão Escolar; especialista em Métodos e Técnicas de Ensino; especialista em Administração de Sistemas Educacionais pela PUC/RS; mestre em Educação pela PUC/RS; doutor em Ciências da Educação, pela Universidad Pontificia de Salamanca,. Texto adaptado, pela autora, do GPCTS - Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas, C&T e Sustentabilidade. Disponível em: <<http://www.gpcts.furg.br/index.php/pesquisadores.html>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

multidimensionalidade das problemáticas contemporâneas, é necessário, inevitavelmente, que desenvolvamos um pensamento que seja capaz de abarcar o significado complexo e multidimensional que as realidades apresentam. Sobre isto, Morin declara que:

[...] não basta inscrever todas as coisas ou acontecimentos em um “quadro” ou uma “perspectiva”. Trata-se de procurar sempre as relações e inter-relações entre cada fenômeno e seu contexto, as relações de reciprocidade todo/partes: como uma modificação local repercute sobre as partes. Trata-se, ao mesmo tempo, de reconhecer a unidade dentro do diverso, o diverso dentro da unidade; de reconhecer, por exemplo, a unidade humana em meio às diversidades individuais e culturais, as diversidades individuais e culturais em meio à unidade humana (MORIN, 2003a, p. 25).

Percebemos, então, que é preciso conceber um pensamento que seja capaz de contextualizar e globalizar os saberes, que seja capaz de expandir-se de si mesmo, demonstrando aptidão para separar e integrar, analisar e sintetizar. Eis a “missão”² da educação atual: ser capaz de desenvolver este novo espírito científico, capaz de traduzir e reconstruir o conhecimento.

No entanto, Gusdorf³, no prefácio da obra *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*, de Japiassu⁴ (1976, p. 15), alerta para a seguinte situação: “Quanto mais se desenvolvem as disciplinas do conhecimento, diversificando-se, mais elas perdem o contato com a realidade humana”, sendo que podemos constatar que “Prevalece a

² É importante enfatizar que para Morin (2013a, p. 102) a missão de ensinar supõe a “[...] fé na cultura e fé nas possibilidades do espírito humano”, sendo esta muito “elevada e difícil”.

³ **Georges Gusdorf** (1912-2000), filósofo francês que pensou sobre o papel e a importância do professor em uma nova sociedade, colocando como centro do processo ensino-aprendizagem, a relação professor-aluno. Nasceu em Bourdeaux, lecionou na Universidade de Estrasburgo e combateu o regime nazista. Foi prisioneiro de guerra entre 1940-1945, período em que escreveu artigos e sua tese sobre “experiência humana do sacrifício”. Em 1963, publicou a sua principal obra “Professores, para quê?”, indicada para todos os profissionais da educação em todos os níveis, engajados com a transformação da mesma para o bem comum. Disponível em: <<http://planetaarteelza.blogspot.com.br/2014/05/resenha-professores-para-que-para-uma.html>>.

Acesso em: 29 jun. 2016.

⁴ **Hilton Ferreira Japiassu** licenciou-se em Filosofia pela PUC, Rio de Janeiro; era doutor em Filosofia (Epistemologia e História das Ciências) pela Université des Sciences Sociales de Grenoble (França) e pós-doutor em Filosofia, pela Université des Sciences Humaines de Strasbourg (França). Foi professor associado nos cursos de graduação e pós-graduação no Departamento de Filosofia da PUC-Rio e professor adjunto de Epistemologia e História das Ciências do Departamento de Filosofia da UFRJ, possuindo vasto catálogo de produção acadêmica de artigos e livros. Texto adaptado pela pesquisadora. Disponível em: <<http://www.cprj.org.br/noticias/2015/MAI0515c.html>>. Acesso em 29 jun. 2016.

impressão de um divórcio entre o pensamento e o universo material e humano ao mesmo tempo”.

Ainda conforme o autor, deparamo-nos com o momento de uma nova epistemologia, sendo que, para que ela se desenvolva, é necessário que os sábios de nosso tempo abram mão de se enclausurarem em suas especializações, em prol da busca “[...] da restauração das significações humanas”. Para Gusdorf, “[...] todas as ciências, até mesmo as mais abstratas ou as mais materiais são ciências do homem” e deve ser considerada inconsistente e excludente toda ciência que se satisfaz em dissociar e desintegrar seu objeto (GUSDORF apud JAPIASSU, 1976, p. 24).

É importante lembrar que Gusdorf foi um dos precursores dos estudos sobre a *interdisciplinaridade*, defendendo a necessidade da aproximação das ciências humanas. A respeito deste autor, no livro *Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia?* (1979), Fazenda revela que:

Gusdorf foi, entre todos os mencionados, o meu mestre e o de Japiassú. Seu legado é uma coleção de mais de trinta livros (todos com mais de mil páginas) sobre a história das Ciências e os embates vividos na superação de suas fronteiras. Suas últimas obras são expressões autênticas de que o Romantismo foi o movimento mais vibrante na recuperação da essencialidade do Homem – fundamento de toda e qualquer Ciência (FAZENDA, 1979, p.19).

Retomando nossa discussão sobre a pós-modernidade, ao discorrer sobre o contexto pós-moderno e a sua relação com a educação, Lampert (2005, p. 37) afirma que:

Uma das características marcantes do discurso pós-moderno é a fragmentação. Privilegia-se a parte, o particular, o diferente, em detrimento do todo, do universal e do idêntico.

[...]

Há a crise da ciência de verdade. A cada instante, estudos elucidam novos fenômenos. Outras verdades são refutadas. Muitos buscam caminhos, luzes, mas a sensação é a de que a humanidade está perdida e desconstruída. E a escola, agência civilizatória da sociedade, deve encontrar alternativas para amenizar e até mudar tal cenário.

Partindo desta premissa, alguns questionamentos se apresentam: o que poderá fazer a escola, que cruzou séculos e adaptou-se aos diferentes megaparadigmas, para enfrentar os tempos pós-modernos, com suas questões complexas e multidimensionais? É possível uma reforma do pensamento, no que se

refere à forma de produzir o conhecimento, segundo prescreve Morin? Quais são seus princípios? Face à fragmentação do conhecimento, a *interdisciplinaridade* se configura como uma proposta viável para a superação de tal problema? Que perfil deve ter o professor para atuar em tempos pós-modernos?

Entendemos que é preciso reformular pensamentos, teorias, metodologias e práticas educacionais, uma vez que é delegada à escola a importante função de preparar os indivíduos para agirem na sociedade, esperando-se, atualmente, que estes sujeitos sejam “[...] ativos, críticos, solidários e democráticos para uma sociedade que queremos transformar nessa direção [...]” (SANTOMÉ, 1998, p. 147).

Nessa vertente, o presente estudo se justifica pelo fato do referido programa se concentrar na área de Ensino, com enfoque na formação docente interdisciplinar, elemento que torna extremamente importante, e necessário, o desenvolvimento de estudos envolvendo a *interdisciplinaridade*, sendo este, então, o objetivo geral dessa pesquisa: investigar a *interdisciplinaridade* como um paradigma pós-moderno, apontando-a como uma alternativa eficiente para confrontar a visão fragmentada e reducionista do conhecimento, verificando se esta é capaz de transcender fronteiras disciplinares e conceituais. Buscaremos alcançar, ainda, os seguintes objetivos específicos:

- Compreender o atual cenário mundial, à luz da concepção pós-modernista, apontando a necessidade de se buscar uma ‘reforma do pensamento’, para enfrentar as emergências que caracterizam a contemporaneidade;
- Investigar as bases do pensamento complexo defendido por Morin, verificando sua contribuição na construção da proposta interdisciplinar;
- Entender quais são os princípios que fundamentam a *interdisciplinaridade*, apontando suas possibilidades e viabilidade como um novo paradigma educacional;
- Repensar a formação do educador, aspirando ao sujeito interdisciplinar;
- Analisar as bases filosóficas e teóricas que orientam o trabalho desenvolvido no curso de Mestrado do PPIFOR;
- Examinar três - dentre as doze - dissertações de alunos do PPIFOR da UNESPAR, turma I, ano 2013, identificando se ocorreu a abordagem da interdisciplinaridade, como ela ocorreu e que relevância foi dada a ela.

Para alcançar os objetivos propostos, optamos pela pesquisa bibliográfica e documental, e as bases teóricas que sustentam o nosso objeto de pesquisa abrangem várias das tendências educacionais vigentes, sendo que, de acordo com Moraes (1997, p. 25), as concepções que melhor se aplicam à *interdisciplinaridade* são de “[...] **natureza construtivista, interacionista, sócio-cultural e transcendente**”.

A respeito das teorias educacionais, Aguiar Júnior (1998, p. 09) indica que, diante da complexidade da educação escolar, é fundamental buscarmos compreendê-las e nos valeremos delas, pois, sem estas nos perderíamos em meio a um aglomerado de informações incoerentes. No entanto, o autor nos alerta sobre a necessidade de sermos “[...] mais rigorosos com nossas teorias, ter consciência de seus limites, de suas possibilidades e, sobretudo, de suas articulações com outras teorias e resultados de pesquisas na área”.

No que diz respeito ao construtivismo, Coll (1991 apud Guimarães, 1995, p. 16), revela que “[...] diversas são as teorias [...] consideradas construtivistas, o que não garante, no entanto, muita semelhança nem tampouco complementaridade entre elas”. A autora afirma que:

Na verdade, tais teorias convergem para um ponto comum à medida em que afirmam a participação ativa do sujeito da aprendizagem neste processo. Ou seja, partindo de raízes filosóficas divergentes e muitas vezes dando ênfase a aspectos diferentes do sujeito, as teorias tangenciam-se mutuamente no momento em que consideram o sujeito como alguém que constrói o próprio conhecimento (COLL, 1991, apud GUIMARÃES, 1995, p. 16).

Muitos e renomados pesquisadores têm contribuído, com seus estudos, para as discussões que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, apresentando, muitas vezes, alguns princípios semelhantes e outros divergentes, no que se refere ao processo de desenvolvimento intelectual e, conseqüentemente, ao de construção do conhecimento. Comprovando esta assertiva, podemos apontar os trabalhos de Piaget, para quem tal fenômeno se explica-se, basicamente, por regras internas, fato que demonstra “[...] a tênue relevância do processo de ensino e aprendizagem, para este autor”; e, em contrapartida, os de Vygotsky, defendendo que “[...] o desenvolvimento mental é resultado da aprendizagem” (COLL, 1991 apud GUIMARÃES, 1995, p. 16).

Em se tratando de Piaget, Fazenda (1979, p.18) declara que: “Quando Hilton Japiassú decidiu investigar a Interdisciplinaridade, ele frequentou durante dois anos o espaço onde a Teoria da Interdisciplinaridade estava sendo gestada, o laboratório de Jean Piaget”. A autora revela que, para aqueles que iniciavam suas pesquisas nesta área, mostrava-se uma tarefa árdua entender o debate que se estabelecia entre os acadêmicos, que se instruíam com Piaget. No final da década de 1960, Piaget já pesquisava sobre “[...] o valor do conhecimento específico das ciências e a possibilidade de extrapolar os limites destas” (FAZENDA, 1979, p. 18). Ainda citando a autora, esta afirma que:

Após longa investigação sobre a complexidade dos limites das ciências, numa atitude de liberação das amarras que impediam o afrouxamento das fronteiras, Piaget cria o conceito de transdisciplinaridade, imaginando com ele, a possibilidade de transgressão dos principais paradigmas fechados das ciências convencionais da época (FAZENDA, 1979, p. 18).

Neste momento, é válida uma reflexão sobre a importância de cada pesquisador, de cada obra publicada e cada concepção elaborada, mesmo quando esta for divergente daquela que escolhemos para nossa pesquisa, porque ela pode nos acrescentar conhecimento, quando nos conduz a reflexões sobre os polos diferentes, e diversificados, de um mesmo objeto. Devemos ter consciência da longa trajetória, dos obstáculos, do preconceito e da marginalização que sofreram aqueles que optaram por caminhar na contramão das tendências vigentes na época em que se iniciaram as pesquisas sobre a *interdisciplinaridade*. Fazenda (1979) testemunha que: “Certos acadêmicos foram colocados à margem da Academia, entre eles Georges Gusdorf que, como Piaget, foi precursor nos estudos da Interdisciplinaridade”.

Justificamos, portanto, que o construtivismo se apresenta como um pilar para a *interdisciplinaridade*, na medida em que este se configura como uma percepção, uma hipótese, uma forma de conceber o conhecimento. Estudos mais recentes, de Becker (1994, p. 88), revelam que o construtivismo pressupõe “[...] a ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado”.

Ainda conforme o autor, o construtivismo é “[...] um movimento do pensamento que emerge do avanço das ciências e da Filosofia dos últimos séculos” (BECKER, 1994, p. 89), de uma teoria que nos possibilita entender o mundo em que

vivemos, permitindo-nos a busca da compreensão de todas as coisas, inserindo-as dentro do contexto histórico da humanidade e do universo. Quando abordamos o construtivismo na Educação, Becker atesta que devemos compreendê-lo como:

[...] a forma teórica ampla que reúna as várias tendências atuais do pensamento educacional. Tendências que têm em comum a insatisfação com um sistema educacional que teima (ideologia) em continuar essa forma particular de transmissão que é a Escola, que consiste em fazer repetir, recitar, aprender, ensinar o que já está pronto, em vez de fazer agir, operar, criar, construir a partir da realidade vivida por alunos e professores, isto é, pela sociedade [...] (BECKER, 1994, p. 89).

Considerando estas noções, podemos afirmar, então, que a *interdisciplinaridade* pode ser vista como um paradigma **construtivista** na medida em que se “[...] compreende o conhecimento como estando sempre em processo de construção, transformando-se mediante a ação do indivíduo no mundo, da ação do sujeito sobre o objeto, de sua transformação” (MORAES, 1997, p. 17), com este fenômeno ocorrendo “[...] em condição de complementaridade, por um lado, os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído” (BECKER, 1994, p. 89).

Retomando nossa discussão sobre as bases teóricas da *interdisciplinaridade*, ao identificá-la como um paradigma de natureza **interacionista**, Moraes afirma que:

[...] sujeito e objeto são organismos vivos, ativos, abertos, em constante intercâmbio com o meio ambiente, mediante processos interativos indissociáveis e modificadores das relações sujeito-objeto e sujeito-sujeito, a partir dos quais um modifica o outro e os sujeitos se modificam entre si (MORAES, 1997, p. 17).

Conforme Júnior (2012, p. 01), dentre as teorias interacionistas há duas de maior evidência: a Teoria Interacionista Piagetiana e a Teoria Sócio-interacionista de Vygotsky; no entanto, é relevante apontar que importantes pesquisadores vêm se dedicando a aprofundar estudos nessa vertente, abordando o desenvolvimento intelectual humano.

Na visão de muitos estudiosos, ao nos referirmos ao interacionismo não estamos tratando de uma teoria, mas da integração de diversas contribuições teóricas baseadas em princípios construtivistas. Em consonância com Júnior, “As Teorias Interacionistas do desenvolvimento apoiam-se na ideia de interação entre o organismo e o meio. A aquisição do conhecimento é entendida como um processo

de construção contínua do ser humano em sua relação com o meio” (JÚNIOR, 2012, p. 01).

Em se tratando do sóciointeracionismo, Resende (2010, p. 01) aponta que foi Vygotsky quem “[...] postulou a concepção sócio-interacionista, a qual concebe que o homem constitui-se através de sua interação com o meio em que está inserido”, em um processo mediado por várias relações. Devido a este conceito, sua teoria recebeu o nome de socioconstrutivismo, sendo também chamada de sóciointeracionismo. Divergindo dele, Piaget enfoca o indivíduo como unidade de análise, agindo focado diretamente em relação ao objeto.

Considerando as formulações que apresentamos até o momento, compreendemos que o homem não deve ser visto como um ser inerte; mas, como um sujeito que assume um papel ativo em seu meio, apropriando-se dos signos e de seus significados para então descobrir, aprender e, conseqüentemente, evoluir. Dessa forma, por meio de um processo dialético, o ser humano transforma a si mesmo e a natureza.

Tal premissa é compartilhada pelos teóricos da *interdisciplinaridade*, como veremos na sequência deste estudo, que defendem que “[...] o conhecimento não pode ser dissociado da vida humana e da relação social” (MORIN, 1987, p. 21), havendo a necessidade de se restabelecer uma “[...] circularidade entre homem, sociedade, vida e conhecimento, em que cada um desses elementos se explicam reciprocamente” (LUCK, 2003, p. 68).

No que se refere à natureza **sócio-cultural** da *interdisciplinaridade*, Moraes esclarece que esta é revelada à medida que compreendemos o indivíduo como um sujeito que:

[...] se constrói na relação, que o conhecimento é produzido na interação com o mundo físico e social a partir do contato do indivíduo com a sua realidade, com os outros, incluindo aqui a dimensão social, dialógica, inerente à própria construção do pensamento (MORAES, 1997, p.17).

De acordo com Ribeiro (2016, p. 01), enquanto Piaget nos proporcionou a reflexão sobre a atividade cognitiva da criança, possibilitando-nos compreender de que forma o indivíduo se apropria das “[...] ideias de maneira reflexiva para construir e compreender novo conhecimento”, em uma percepção diferente, Vygotsky tratou

da interação social como um elemento fundamental para o desenvolvimento do conhecimento. Vygotsky (2007 apud Ribeiro, 2016, p. 01) revela que:

[...] existem processos mentais entre as pessoas em ambientes de aprendizagem social e que nesses ambientes, o estudante desenvolve ideias para seu próprio mundo psicológico. Essa transferência das ideias externas ao indivíduo – compartilhadas no ambiente social – para aquelas que são constructos pessoais internos Vygotsky chamou *internalização*. A *internalização* só ocorre dentro da *zona de desenvolvimento proximal* de cada estudante (ZDP)⁵.

Ao discorrer sobre a importância de que educadores, psicólogos e pesquisadores considerem a ZDP em seus estudos, Vygotsky atesta que esta se configura como “[...] um instrumento através do qual se pode entender o curso interno do desenvolvimento (p.98), sendo que “[...] o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que o cercam” (p. 100).

Conforme Vygotsky (2007 apud Carminatti, 2015, p. 39), “[...] a educação tem um papel crucial: permitir o desenvolvimento da consciência na perspectiva social e cultural do indivíduo”, sendo que “[...] o aprendizado é fundamental para o desenvolvimento, mas estes dois processos não ocorrem simétrica ou paralelamente: são relações dinâmicas, mas complexas, que permitem a evolução do aluno de um estágio a outro”.

Em se tratando da relevância do professor neste processo, Carminatti (2015, p. 39) destaca que ele “[...] será o mediador da ZDP, permitindo ao aluno que use os signos e instrumentos disponíveis para que alcance um novo estágio de desenvolvimento, amparado na aprendizagem”. Para Vygotsky, a Educação pode ser vista como “[...] uma grande interação social” (p. 39).

Relacionando tal perspectiva à *interdisciplinaridade*, é possível afirmar que, mesmo que a formação do educador tenha ocorrido de forma fragmentada, se este optar pela adoção de uma prática interdisciplinar esta, conseqüentemente, deverá ocorrer por meio da interação professor/aluno, professor/professor, pois, em se tratando da educação, esta deve se estabelecer por meio do encontro, da

⁵ A ZDP não é um espaço físico, mas um espaço simbólico criado pela interação dos estudantes com outros mais instruídos e com a cultura que os precede (GOOS, 2004, p. 262 apud RIBEIRO, 2016, p. 01).

reciprocidade, do diálogo, da parceria, onde o educador será o mediador do processo para a re (construção) do conhecimento pelo educando. Neste sentido, as práticas pedagógicas devem superar a visão fragmentada e descontextualizada do ensino, almejando, sempre, as aprendizagens significativas.

No que concerne ao papel mediador da escola e do professor, diante da produção do conhecimento pelos alunos, em uma vertente interdisciplinar, Fazenda (2003, p. 168) alega que:

[...] se entendemos que conhecer não se reduz a se informar, que não basta se expor aos meios de informações para adquiri-las, mas que é preciso operar com essas informações para, com base nelas, ir em direção ao conhecimento, então, parece-nos que a escola (e os professores) tem um grande trabalho a realizar com as crianças e os jovens, que é proceder à mediação entre a sociedade da informação e os alunos, no sentido de possibilitar-lhes, pelo desenvolvimento da reflexão, a aquisição da sabedoria necessária à permanente construção do humano.

Retomando nossa discussão sobre os pilares teóricos que fundamentam a *interdisciplinaridade*, como um paradigma de natureza **transcendente** Moraes esclarece que:

[...] a transcendência é a capacidade de ir mais além, de ultrapassar-se, de superar-se, de entrar em comunhão com a totalidade indivisível, de compreender-se como parte integrante do universo, onde todas as coisas se tocam uma na outra, como seres interdependentes e inseparáveis de um Todo Cósmico (MORAES, 1997, p. 17-18)

Considerando esta ideia, a autora acrescenta que, quando refletimos sobre a natureza transcendente da *interdisciplinaridade*, devemos pensar no indivíduo como “[...] um ‘ser datado e situado’, que busca projetar-se, sair de si mesmo, transcender, a partir de sua ação e reflexão sobre o mundo e da compreensão de sua própria natureza humana e divina” (MORAES, 1997, p. 17). A autora apregoa, de forma contundente, a urgência que se estabelece para os pesquisadores de todas as áreas do conhecimento em:

[...] olhar o mundo como um todo indiviso, no qual todas as partes do universo se fundem, incluindo o observador e seus instrumentos. Observador, objeto observado e processo de observação constituem uma **totalidade indivisa**, em movimento fluente, caracterizando o efetivo estado das coisas. A totalidade é o ponto vital de qualquer paradigma que surge a partir dessas ideias (MORAES, 1997, p. 12).

Esta pesquisa busca, entre outros objetivos, entender como alcançar essa natureza transcendente da *interdisciplinaridade*, este olhar que busca a totalidade e a integração do objeto, considerando, porém, a sua singularidade. É neste sentido que estabeleceremos as discussões sobre a teoria do pensamento complexo e a reforma do pensamento de Morin, na segunda seção deste trabalho.

Quando se trata de discutir a *interdisciplinaridade*, é relevante saber em que área ocorrerá a discussão, a epistemológica ou a pedagógica, uma vez que os conceitos se diferenciam, e se complementam. Japiassu apresenta obras que conceituam a *interdisciplinaridade* no campo epistemológico, enquanto Fazenda produz uma literatura extensa no campo pedagógico, e o estudo sobre ambos consegue nos proporcionar uma visão enriquecedora sobre o tema.

No caso deste estudo, a *interdisciplinaridade* será abordada pelo enfoque epistemológico, sendo vista como um conjunto de fundamentos que favorece a conexão entre saberes, teorias e ciências, almejando uma educação capaz de enxergar o indivíduo e a sociedade de forma integrada e contextualizada, superando a visão fragmentada e linear que permeia o processo de produção do conhecimento, bem como o do ensino, por meio de práticas interdisciplinares. No entanto, no decurso de nossa discussão, tratar da *interdisciplinaridade* pedagógica, em alguns momentos, será inevitável, pois, em consonância com Japiassu (1976, p. 45), “Se de um lado, devemos comparar e congregar os conhecimentos, do outro é preciso não esquecer que o conhecimento e a ação, longe de se excluírem, se conjugam”.

Diante do exposto, para dar prosseguimento às nossas discussões, é importante que se entenda como esta pesquisa foi estruturada. Sendo assim, para fins didáticos, organizamos a nossa dissertação em três seções, abrangendo os cinco objetivos, a partir da introdução, sendo que, na segunda seção, nossos estudos abordarão a temática referente à pós-modernidade, fazendo a revisão bibliográfica de alguns conceitos e justificativas para a denominação do termo pós-moderno. Neste momento, discutiremos, também, sobre a teoria da complexidade de Morin, buscando entender os princípios que a fundamentam, bem como em que consiste a reforma do pensamento, apontada por ele como uma emergência para se compreender os dias atuais, investigando quais contribuições ela oferece para a implementação da *interdisciplinaridade*.

Ao fazermos a escolha dos autores para dar sustentação ao presente trabalho, selecionamos, dentre tantos que debatem a questão, aqueles que

apresentam argumentos que se relacionam com o objeto deste estudo e com as quais compactuamos; ou seja, aquelas que compreendem o atual estágio de complexidade que a realidade apresenta, devido a um período de transição que a sociedade atravessa, em escala mundial, sendo que, dentro do contexto educacional, a perspectiva interdisciplinar se apresenta como uma das alternativas possíveis para o enfrentamento das problemáticas que se levantam. Desta forma, Morin (1987, 1996, 2003, 2005, 2015), Lampert (2005, 2007) e Batista e Salvi (2006), dentre outras importantes referências, estarão fundamentando a segunda seção deste estudo.

Na terceira seção, buscaremos entender como se fundamenta a teoria da interdisciplinaridade, considerando o trabalho com o conhecimento na área da educação, discutindo alguns conceitos e o que alguns estudiosos apontam a respeito de suas possibilidades, viabilidade e caminhos para sua implementação. Japiassu (1976), Fazenda (1979, 1997, 2002, 2003, 2008, 2013), Moraes (1997), Santomé (1998), Luck (2003) e Thiesen (2008) serão as principais bases teóricas para orientar nossa discussão, dentro outros importantes autores.

Na sequência do trabalho, na quarta seção, discutiremos sobre o perfil necessário para o educador que deseja assumir uma perspectiva interdisciplinar como orientação para o seu trabalho, identificando quais fatores interferem para o êxito desta jornada, uma vez que a tradição positivista, com a perspectiva de só aceitar o observável, trouxe obstáculos para as ciências humanas, considerando que seu objeto de pesquisa nem sempre é tão observável quanto o objeto das ciências naturais, paradigma sobre o qual se fundamenta o modelo positivista.

Buscaremos nossas bases teóricas em Pereira (1999), Pontuschka (1999), Thiesen (2008) e Feistel e Maestrelli (2009). Realizaremos, ainda, neste momento de nosso estudo, uma análise sobre o Programa de Mestrado-PPIFOR, voltado para a Formação Docente Interdisciplinar, desenvolvido pela UNESPAR, campus de Paranavaí, visando compreender as bases filosóficas e teóricas que orientam o trabalho desenvolvido, no sentido de formar o professor investigador/pesquisador. A fundamentação teórica será à luz das autoras Tomazetti (1998), Fazenda (2008) e de documentos da UNESPAR (2012).

Como discussão final de nosso trabalho, faremos a análise de três dissertações, dentre as doze que foram produzidas pelos alunos da turma I, ano 2013, do PPIFOR da UNESPAR, no sentido de estabelecer discussões produtivas

no que se refere à abordagem da *interdisciplinaridade* apresentada pelos pesquisadores. Além da finalidade já exposta, pretendemos ainda contribuir com a referida instituição (UNESPAR), no sentido de que esta tenha à sua disposição uma reflexão que engloba aspectos concernentes à *interdisciplinaridade*, estruturada pela visão de uma de suas mestrandas (ano 2015), buscando apresentar uma pequena amostra de como este tema foi tratado em três produções dos alunos, estando sempre presente a percepção de que o referido Mestrado se fundamenta na ótica interdisciplinar do conhecimento.

É importante apontar que, para a seleção das dissertações que serão analisadas, a pesquisadora se orientou pelos seguintes questionamentos: - De acordo com a temática tratada pelos alunos, eles abordaram a questão da interdisciplinaridade no texto? Utilizando qual abordagem? Que relevância foi dada a ela? No que se refere aos referenciais teóricos que subsidiarão este tópico, é relevante esclarecer que a pesquisadora utilizará os pensamentos do(a) autor(a) da dissertação, que será denominado(a) também “pesquisador(a)”, ou será referenciado pelo seu próprio nome, para fomentar as discussões. Serão citados, ainda, outros estudiosos, que foram acessados para a elaboração da presente pesquisa e para os trabalhos que são o objeto de investigação neste tópico.

2 O LEGADO DO SÉCULO XX E A TRANSIÇÃO PARA O PÓS-MODERNO

E quando o inesperado se manifesta, é preciso ser capaz de rever nossas teorias e ideias, em vez de deixar o fato novo entrar à força na teoria incapaz de recebê-lo (MORIN, 2003b, p. 30).

Ao se analisar a trajetória da humanidade, constatamos que esta passou por diferentes processos de evolução, sendo que, ao consideramos cada um deles, com suas especificidades, é possível afirmar que todos colaboraram de alguma forma para que houvesse avanços para o desenvolvimento da civilização, que foram cercados por crises e questionamentos, que resultaram por configurar a atual situação política, econômica, social e cultural, da qual fazemos parte hoje. Sobre esta dinâmica, Lampert (2007, p. 05), revela que:

Da antiguidade à contemporaneidade, medos, incertezas, crises, epidemias, misérias, atrocidades, guerras, catástrofes, conflitos étnicos, ideológicos e religiosos, bem como progressos em todos os campos acompanham o homem, que entrou vazio e inseguro no terceiro milênio, apesar de todos os avanços científicos e tecnológicos (LAMPERT, 2007, p. 05).

Em consonância com o autor, na Antiguidade, as comunidades encaravam suas dificuldades com habilidade, compartilhando entre si o pouco que obtinham do que a natureza lhes oferecia. Com a vinda da Idade Média, que perdurou por cerca de mil anos, o domínio da Igreja predominou e o feudalismo⁶ prevaleceu como regime político e econômico, percebendo-se, desta feita, a instauração de uma profunda disparidade social, no que se refere à renda entre os mais ricos (senhores feudais e nobres) e os mais pobres (servos camponeses), sendo que a posição e o status de uma pessoa dentro da sociedade eram definidos pelo nascimento e pela posse de propriedades.

⁶**Características da sociedade feudal:** hierarquizada e estamental. Hierarquizada, pois era muito difícil para uma pessoa passar de uma posição social para outra. Estamental, pois cada pessoa assumia um papel muito bem definido na sociedade, geralmente de acordo com o grupo em que nasceu.

Este modelo de organização social durante o feudalismo recebeu total defesa da Igreja, que defendia a ideia de que Deus definia a condição em que a pessoa veio ao mundo, cabendo a esta se manter naquele nível social sem questionar.

Sociedade Feudal. Fonte: Sua Pesquisa.com. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/resumos/sociedade_feudal.htm>. Acesso em 20 jan. 2017.

Já com o estabelecimento do capitalismo na modernidade, a ciência passou a exercer papel fundamental para as civilizações, contribuindo para o desenvolvimento em todas as esferas do conhecimento humano. Na visão de Berman (1986), ao discutirmos sobre a Modernidade, devemos levar em conta que se trata de um período histórico longo, que pode ser dividido em três fases ou momentos:

[...] o primeiro começa no século XVI e vai até o século XVIII e é marcado pela transição, onde os primeiros passos das mudanças são dados, as pessoas iniciam a experiência com a vida moderna. A segunda fase começa com a Revolução Francesa, uma era que aflora os sentidos revolucionários nas pessoas, provocando diversas mudanças nos meios sociais pessoais e políticos. [...] a grande mudança de valores acontece no terceiro momento e é marcada pela expansão da modernização no século XX, apresentando ao mundo a cultura do modernismo (BERMAN, 1986 apud NETTO et al, 2009, p. 02).

Podemos apontar esse período como um momento de transição, profundamente marcado por diversas modificações estruturais na organização social, com o homem estabelecendo “[...] novas experiências em suas relações, seja com outras pessoas, com seu trabalho ou com o uso de seu tempo” (NETTO et al, 2009, p. 02). Sobre este período, Lampert (2007, p. 05) assim se manifesta:

O paradigma moderno, muito criticado na era contemporânea por não ter cumprido com as suas grandes promessas, foi um marco na história da humanidade, pois, além de se opor aos dogmas e às regras rígidas da igreja, introduziu, de forma sistemática, estudos científicos. Na educação, o ambicioso programa de Comenius ensinar tudo a todos de todas as formas - bem como o pensamento de Rousseau - constituem-se em alicerces da educação contemporânea. A Revolução Industrial na Inglaterra, que transformou a estrutura social e o tipo de escala de ocupações, foi um referencial da maior importância na produção, distribuição e consumo de bens. Além disso, não se pode olvidar a Revolução Francesa, que abriu as portas para o estabelecimento da democracia, da fraternidade, da igualdade, da justiça social e dos direitos humanos.

Para muitos teóricos, filósofos e sociólogos, os fenômenos que estamos presenciando em caráter mundial, já há algumas décadas, assinalam um novo período de transição, que está sendo denominado de pós-modernismo. Este é visto como um divisor de águas com a Modernidade, abrangendo transformações expressivas provocadas e vividas pelo homem. Dentre elas está a globalização, que pode ser apontada como a mais significativa, pois acarretou a unificação das sociedades do planeta, produzindo conjunturas singulares, muitas vezes temerárias, colocando em risco a sobrevivência da espécie humana.

Com a intenção de descobrirmos as origens do termo “pós-moderno” e quais as principais discussões que têm sido empreendidas sobre isto, ao longo dos anos, faremos uma breve revisão histórica, tendo como fundamentação os trabalhos de Batista e Salvi (2006) e Lampert (2007), dentre outros autores. Em consonância com as primeiras autoras referenciadas, o termo foi utilizado pela primeira vez na década de 30, no mundo hispânico.

Frederico Onís, amigo dos pensadores Unamuno e Ortega, foi quem o introduziu para descrever um refluxo conservador dentro do próprio modernismo. O termo entrou para o vocabulário da crítica hispanófila, porém raramente foi utilizado pelos escritores subsequentes. Na década de 50 surgiu no mundo anglófono, como categoria de época, e não, estética. Nos anos 60 foi empregado na Teoria da Arquitetura e Crítica Literária Norte-Americana representando uma nova situação cultural, ou seja, a transição de uma cultura de certeza para uma de incertezas (LAMPERT, 2007, p. 06).

Mesmo com a introdução do termo nos anos 30, foi só a partir dos anos 70 que o conceito de pós-moderno se disseminou, atingindo outros países. A publicação da *Revista de Literatura e Cultura Pós-Modernas*, em 1972, representou um marco importante para que o termo fosse consolidado e apropriado por diferentes atores sociais, contudo, com significados diferentes. Algum tempo depois, Lyotard (1979), em sua obra *A Condição Pós-Moderna*, discorreu sobre a pós-modernidade como um fenômeno que ocasionou a transformação da condição humana, em seu aspecto geral.

Em contraposição às ideias pós-modernistas, em 1980, Habermas proferiu a conferência *Modernidade - Um projeto Incompleto*, em Frankfurt, comparando, de forma radical, o pós-modernismo e o neoconservantismo. Já em 1982, Jameson, conhecido como o maior crítico literário marxista da época, em um evento sobre o pós-modernismo, salientou o embate estético entre o realismo e o modernismo, ideia que originou diversos debates posteriores. Em 1989, Callinicos, em sua obra *Contra o Pós-Modernismo*, fez um exame da situação política, dentro do referido contexto. No ano seguinte, Harvey, na obra *Condição da Pós-Modernidade*, apresentou pressuposições econômicas relacionadas ao termo. Anos depois, em 1996, Eagleton, na obra *As Ilusões do Pós-Moderno*, discorreu sobre o impacto ideológico que a teoria da pós-modernidade acarreta para a sociedade contemporânea (LAMPERT, 2007, p. 06-07).

Com a pretensão de definir o atual estágio da humanidade, Lyotard (2009, p. XV) indica que a palavra “pós-moderna” é amplamente utilizada no continente americano, por sociólogos e críticos, visando designar “[...] o estado da cultura após as transformações que afetaram as regras dos jogos da ciência, da literatura e das artes a partir do final do século XIX”. Ao considerarmos este ponto de vista, podemos apontar que este período pode ser identificado pela valorização das pequenas narrativas, com o futuro se mostrando incerto e ameaçador, abalando a confiança na posteridade. As ações humanas voltam-se apenas para o presente, dissolvendo-se, portanto, a influência da historicidade. No pensamento de grande parte dos autores, este período se configura como:

[...] a época das incertezas, das fragmentações, da troca de valores, do vazio, do niilismo⁷, da deserção, do imediatismo, da efemeridade, do hedonismo⁸, da substituição da ética pela estética, do narcisismo, da apatia, do consumo de sensações e do fim dos grandes discursos (MALAFAIA MORAES, 2004, p. 01).

Na busca de definir o referido termo, Lampert (2007, p. 05-06) aponta que:

Conceituar a pós-modernidade não é algo fácil, pois não se sabe com exatidão se esse fenômeno, relativamente recente, representa um novo período na civilização; se é uma mudança paradigmática, um movimento cultural ou se pode ser considerado como uma reavaliação crítica dos modos modernos de pensamento, pois questiona as dicotomias rígidas criadas pela modernidade entre realidade objetiva/subjetiva, fato/imaginário, secular/sagrado, público/privado, científico/vulgar.

Sendo assim, para dar continuidade ao nosso estudo, é fundamental compreendermos que a teoria pós-moderna tem suscitado debates calorosos entre vários estudiosos, devido ao fato de que alguns deles, como Jameson e Eagleton, avaliam que a mesma se contrapõe às convicções vigentes, colocando em risco as próprias bases epistemológicas sobre as quais se fundamenta. Neste sentido,

⁷ Com Nietzsche o **niilismo** designa uma relação com a força que se dirige ao nada, ou seja, com o desperdício da força. Se é assim, o problema tem a sua base no poder, no direcionamento do poder. No niilismo a vontade de poder é fraca e reativa por não afirmar a vida e promover a criação de novos valores que elevem o ser (OLIVEIRA, 2009, p. 62).

⁸ **Hedonismo** vem do grego hedone e significa literalmente “prazer”. O Hedonismo é uma teoria ou doutrina filosófico-moral que considera o prazer individual e imediato como o supremo bem da vida. Assim, o prazer é visto como o único bem possível, princípio e fim da vida moral, de forma que se deve evitar tudo o que possa ser desagradável. Disponível em: <<http://filosofiahedonista.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

Batista⁹ e Salvi¹⁰ (2006, p. 148) indicam que, de uma maneira geral, a crítica à teoria pós-moderna é a de que ela refuta “[...] a suposição das crenças modernas, principalmente no tocante àquelas respaldadas nas ideias de que o mundo e os diversos setores da vida poderiam ser compreendidos, controlados e administrados pela ciência e pelo uso da razão”.

À luz da história, constatamos que nunca houve uma época em que a sociedade não estivesse permeada pela crise e pela mudança de valores. Neste sentido, de acordo com Malafaia Moraes (2004, p. 01):

A Pós-Modernidade surgiu com a desconstrução de princípios, conceitos e sistemas construídos na modernidade, desfazendo todas as amarras da rigidez que foi imposta ao homem moderno. Com isso, os três valores supremos, o Fim, representado por Deus, a Unidade, simbolizada pelo conhecimento científico e a Verdade, como os conceitos universais e eternos, já estudados por Nietzsche no fim do século XIX, entraram em decadência acelerada na Pós-Modernidade.

Na visão de Batista e Salvi (2006), o pós-modernismo é um movimento caracterizado, em suas origens, como manifestação artística, que se estabeleceu além das fronteiras previstas pela tradição moderna, e, paulatinamente, expandiu-se para todos os setores do conhecimento, em um período aproximado de 50 anos (desde a década de 60 até à atualidade)

[...] o movimento pós-moderno foi em princípio festivo, adquirindo caráter de distanciamento de toda e qualquer tradição moderna e, posteriormente, por uma vertente desconstrucionista, amparando particularmente uma natureza crítica, devemos nos interrogar sobre a sua mais recente configuração, uma vez que nesses anos em que a crítica pós-moderna veio se estabelecendo, o próprio movimento foi também perdendo a sua aparência inicial (BATISTA; SALVI, 2006, p. 149).

⁹ **Irinéa de Lourdes Batista** é graduada em Física, mestre em Ensino de Ciências, doutora em Filosofia, com pós-doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Atualmente é Professora Associada no Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina (UEL), atuando nos cursos de graduação, especialização e Pós-Graduação Stricto Sensu (Doutorado e Mestrado). Adaptação de texto informado pela autora no CNPq – Currículo Lattes. Disponível em: <<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4786113T9>>. Acesso em: 19 jun. 2016

¹⁰ **Rosana Figueiredo Salvi** é graduada em Geografia, mestrado em Geografia Humana e doutorado em Geografia Humana. Atualmente é docente do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina (UEL), com experiência na área de Geografia, com ênfase em Epistemologia da Geografia, atuando, principalmente, nos seguintes temas: Geografia, Ensino de Geografia, Epistemologia, História e Filosofia da Ciência. Texto informado pela autora no CNPq - Currículo Lattes. Disponível em: <<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4782551H3>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

Além deste aspecto, é preciso considerar, com igual relevância, os locais em que as correntes pós-modernas emergiram, pois estas, com certeza, estruturaram-se de forma divergente na Europa, nos Estados Unidos, como nos demais locais, dependendo do contexto em que está imerso cada cultura.

Como já explicitado anteriormente, o mundo contemporâneo vem sofrendo processos de transformação muito rápidos e profundos, desta forma, um dos elementos que se destacam no corrente ciclo “[...] é a aceitação de que teorias, conceitos, modelos e soluções anteriormente considerados suficientes na resolução de problemas científicos e sociais passam por um crivo crítico e se dão como alvo de questionamentos” (BATISTA; SALVI, 2006, p. 148). Sendo assim, a complexa crise que se estabelece, aponta um novo período de transição, e não devemos relacioná-la apenas a fatos isolados ou específicos, mas, sim, ao modelo de civilização, que veio se estabelecendo ao longo do tempo, como fruto do paradigma da Modernidade.

De acordo com Batista e Salvi (2006, p. 148):

A dimensão epistemológica de tal crise e a transição paradigmática que ela aponta indicam que os modos de pensamento e a reprodução do conhecimento se fazem em uma estruturação complexa. Assim, ensinar e aprender exigem, se não novas capacidades, ao menos a percepção de que, sobretudo nos dias atuais, vive-se uma época em que os conhecimentos científicos, técnicos e sociológicos apresentam-se em processo de interação profunda.

Para entendermos melhor a força das transformações que vêm ocorrendo, faz-se necessário observar que a dimensão do movimento pós-moderno é muito ampla, apresentando diversas variações, conforme a área ou o contexto em que as discussões se estabelecem. Outra reflexão importante, apresentada por Batista e Salvi (2006, p. 149), que se fundamenta em Martin (1996) e outros autores que compartilham de sua opinião, “[...] é a de que não se pode afirmar que há um paradigma pós-moderno identificável ou teorias pós-modernas que se dêem como uma unidade coerente à qual se possa recorrer. Também não é possível afirmar a existência de uma ciência pós-moderna”.

Para o desenvolvimento deste trabalho, o que discutiremos é a visão sustentada por Batista e Salvi (2007, p.149) em torno do fato de que as teorias pós-modernistas “[...] abriram possibilidades de valiosas interpretações sobre as novas tecnologias, sobre a sociedade de consumo, sobre o consumo exagerado e sobre a

mercantilização cultural e informacional que caracterizam as novas estruturas contemporâneas”. Outro elemento a ser considerado é que, ao questionarmos sobre as contribuições do movimento pós-modernista para o entendimento da realidade contemporânea, observamos que ele nos assiste:

[...] na visualização de um mundo com mais pluralidade de espaços e temporalidades heterogêneas, havendo nele mais diferenças e contingências do que semelhanças e necessidades. Complexidade, indeterminação, contextualização, incerteza, dentre outras, são categorias que passam a ser acolhidas positivamente no interior do pensamento pós-moderno (BATISTA; SALVI, 2006, p. 149).

Dando continuidade à caracterização deste novo cenário, consoante Lampert (2007), a concepção de Cultura, com letra maiúscula, sofrerá alterações, sendo substituída por *culturas*, no plural. Sobre este fato ele explica:

A atenção não mais recai sobre a conciliação de todos, nem pela luta de uma cultura em comum, mas pelas disputas entre as diferentes identidades nacionais, étnicas, sexuais ou regionais. A cultura não mais transcende a política como um bem maior, mas representa os termos em que a política se articula. Deitaram-se por terra as pretensões de neutralidade e de inocência da cultura e estreitou-se a noção do político, reduzida, agora, a uma prática cultural e de defesa do particularismo de diferenças culturais (Lampert, 2007, p. 07).

De acordo com Martin (1996), em sua obra *Teoria Econômica e Geografia Humana*, três grandes reações surgiram a partir das concepções pós-modernistas, sendo que a primeira pode ser definida como “[...] uma crítica metodológica e epistemológica dos cânones e teorias das principais correntes modernas, refutando procedimentos científicos tradicionais”. Em segundo plano, está o fato do pós-modernismo ter desencadeado “[...] um interesse considerável pela ciência estruturada como discurso”. E, por último, constata-se que “[...] o pensamento pós-moderno desafiou conteúdos e categorias centrais edificadas no bojo da modernidade, estimulando um intenso debate [...]” a respeito do ‘novo’, em relação à sua urgência e à sua natureza (MARTIN, 1996, p. 48 apud BATISTA; SALVI, 2006, p. 149-150).

No cerne do debate sobre a pós-modernidade, ainda mencionando Batista e Salvi (2006, p. 149), esta teoria concebe a ampliação da visão e compreensão da diversidade social, espacial, temporal, cultural e econômica, em que as

especificidades se destacam como referencial crítico para novas maneiras de se abordar as questões sociais.

Em se tratando da aceitação da teoria da pós-modernidade, existem três fortes argumentos que podem ser utilizados em sua defesa, e que pela sustentação que apresentam, serão discutidos neste estudo. O primeiro é o de que “[...] a aceitação de teorias pós-modernas nos desafia a um exame crítico apurado quanto ao significado relativo de realidade e o seu relacionamento com os vários modelos teóricos e modos de discursos que vêm sendo utilizados”. Este argumento nos conduz à compreensão de que a realidade é determinada por dimensões que abarcam fatores como a *complexidade*, a *heterogeneidade* e a *variabilidade*.

Na sequência de nossa pesquisa, na subseção 2.1, “Morin e o Pensamento Complexo”, discorreremos sobre a *complexidade* com mais profundidade, por isso, cremos que neste momento, o mais importante é compreender que quando nos referimos à complexidade como um fator que determina a realidade, é no sentido que Morin (2003a, p. 24) nos apresenta, o de que se faz necessário “O desenvolvimento da aptidão para contextualizar [...]”, pois a partir dela surge a tendência que nos direciona a:

[...] um pensamento “ecologizante”, no sentido em que situa todo acontecimento, informação ou conhecimento em relação de inseparabilidade com seu meio ambiente – cultural, social, econômico, político e, é claro, natural. Não só leva a situar um acontecimento em seu contexto, mas também incita a perceber como este o modifica ou explica de outra maneira. Um tal pensamento torna-se, inevitavelmente, um pensamento do complexo, pois não basta inscrever todas as coisas ou acontecimentos em um “quadro” ou uma “perspectiva”. Trata-se de procurar sempre as relações e inter-retroações entre cada fenômeno e seu contexto, as relações de reciprocidade todo/partes: como uma modificação local repercute sobre as partes (MORIN, 2003a, p. 24-25).

A partir desta diversidade é que se tornam possíveis as múltiplas interpretações e explicações da realidade, considerando seu caráter, muitas vezes, ambíguo. É importante considerar que, quando cogitamos tal concepção, isto “[...] não implica que devemos abandonar a epistemologia e a metodologia, e, sim, revelar o papel que a ideologia e a metáfora desempenham em nossas explicações, ou pelo menos estar cientes dele” (BATISTA; SALVI, 2006, p. 150).

No que se refere à *heterogeneidade*, conforme Martins (2004, p. 90), esta deve ser entendida com base em duas perspectivas. A primeira diz respeito às

dificuldades que o pesquisador enfrenta na investigação e esclarecimento da realidade, devido às limitações teóricas com as quais ele se depara. Estas dificuldades “[...] levam o pesquisador a ‘negociar’ com a realidade, na busca de ‘pedaços de teorias heterogêneas’, estabelecendo um conhecimento plural da realidade”.

A outra perspectiva que se relaciona ao papel da heterogeneidade diz respeito à “[...] relação mesma entre sujeito e objeto – na relação intersubjetiva. Isto significa dizer que, no lugar de termos um objeto que se quer objetivo, nós iremos, na verdade, ter um objeto que é ao mesmo tempo sujeito” (ARDOINO, 1998 apud MARTINS, 2004, p. 91).

Ainda mencionando Martins, quando tratamos da produção de conhecimento, esta “[...] implica um processo de ‘negociação’ entre as múltiplas referências que compõem o conjunto das representações de cada indivíduo envolvido no processo, ou seja, o conhecimento se produz a partir da heterogeneidade implícita nas relações que se estabelecem no campo da pesquisa” (MARTINS, 2004, p. 92).

A fim de entendermos o fator da *variabilidade* determinando a realidade, buscamos nos estudos de Becker (2015) alguns pressupostos para explicitá-la. De acordo com o autor:

O conceito fundamental por detrás de qualquer investigação científica é o conceito de variabilidade. Estamos interessados em detectar variabilidades e em buscar explicações para tais variabilidades, ou seja, buscamos conexões, quiçá de causa e efeito (mas não necessariamente) entre os fenômenos que se observa variar. É o que podemos chamar de busca de conhecimento em sentido puro (BECKER, 2015, p. 07-08).

Ainda em consonância com o autor, a variabilidade, em seu significado absoluto, é uma condição essencial para a investigação do fenômeno, pois, sem ela, não conseguimos nem mesmo identificá-lo. “É como se ele fosse invisível aos nossos olhos”. Becker ainda postula que: “Assim é o conhecimento: desconhecemos algo até que se torne conhecido” (BECKER, 2015, p. 08).

Retomando os argumentos que sustentam as teorias pós-modernas, o segundo que apontaremos é a *inconclusividade* e o *relativismo*, que cerceiam as explicações e análises conceituais. Estes elementos reforçam o questionamento de uma verdade subordinada a paradigmas. Desta forma, em face dos esquemas

conceituais, a existência da pluralidade deveria ser considerada. A este respeito, Batista e Salvi (2006, p. 150) argumentam que:

O pós-modernismo debate o relativismo em seus pontos mais extremos e estimula o exercício de questionamento e de descoberta de esquemas conceituais que implicam incorporar multiplicidades de conhecimentos fragmentados, parciais e igualmente válidos.

Ainda mencionando as autoras, é importante enfatizar que é um engano concluir que, em se tratando da teoria pós-modernista, o seu caráter seja relativista, pois, na verdade, deve-se entendê-lo como pluralista, uma vez que ele pressupõe a utilização da generalização, da síntese e a “[...] recorrência a conceitos explanatórios integrativos” (BATISTA; SALVI, 2006, p. 150).

Como terceiro argumento, devemos levar em conta que os acontecimentos são inevitavelmente contextuais e que estes ocorrem a partir da organização de relações sociais. Sendo assim, nossas explicações e teorizações deveriam incorporar tal pensamento, principalmente, em se tratando do campo cognitivo.

Metodológica e conceitualmente o conhecimento e a ciência para o pensamento pós-moderno seriam forçosamente contextuais, realistas (não ingênuos) e relativistas (pluralistas), vendo as estruturas institucionais em uma variedade de níveis e interagindo de maneiras diferentes no tempo e no espaço (BATISTA; SALVI, 2006, p. 150).

Analisando os rumos para uma educação crítica, Alves e Tatsch (2015, p. 12) apresentam três contribuições do pensamento pós-moderno neste sentido, indicando que ele servirá para:

a) [...] a reavaliação dos paradigmas teóricos de referência na produção do conhecimento; b) [...] a sistematização dos novos fenômenos: efêmero, modismo, pluralismo e emergência de novos sujeitos sociais; c) [...] o mapeamento das transformações do mundo contemporâneo.

Diante do exposto, entendemos que a teoria pós-moderna desafia conteúdos e categorias fundamentais, que foram produzidos no interior da modernidade. Desta forma, é compreensível e necessário o intenso debate que se institui, considerando seu caráter inovador. Observa-se, ainda, que apesar das críticas que a mesma recebe, estendem-se múltiplos caminhos para pesquisas nesta área, pois os estudos a seu respeito são relativamente recentes.

A nossa intenção não é esgotar a discussão em torno do tema da pós-modernidade, mas, sim, propor uma reflexão mais abrangente sobre as transformações pelas quais vem passando a sociedade atual e as novas relações que têm se estabelecido, bem como sobre a necessidade de se outorgar “[...] uma maior importância epistemológica ao caráter pluralístico da complexidade contemporânea, não apenas de reconhecimento da diversidade de suas formas, mas também da incorporação desses aspectos em nossas categorias conceituais e modos de explicação” (BATISTA; SALVI, 2006, p. 150-151).

Dando prosseguimento à nossa busca de contextualizar a necessidade da visão interdisciplinar para o enfrentamento das questões complexas e emergentes, que permeiam a sociedade pós-moderna e que, conseqüentemente, são conduzidas para as nossas salas de aula, buscamos para o segundo tópico deste estudo a contribuição de Morin (2003), cujos trabalhos se mostram particularmente relevantes, em se tratando de discutir a importância de se desenvolver o pensamento complexo em oposição à visão compartimentada e reducionista do conhecimento, que tem orientado as pesquisas científicas, grades curriculares e metodologias educacionais por um longo tempo.

2.1 MORIN E O PENSAMENTO COMPLEXO

À primeira vista, o céu estrelado impressiona por sua desordem: um amontoado de estrelas, dispersas ao acaso. Mas, ao olhar mais atento, aparece a ordem cósmica, imperturbável – cada noite, aparentemente desde sempre e para sempre, o mesmo céu estrelado, cada estrela no seu lugar, cada planeta realizando seu ciclo impecável. Mas vem um terceiro olhar: vem pela injeção de nova e formidável desordem nessa ordem; vemos um universo em expansão, em dispersão, as estrelas nascem, explodem, morrem. Esse terceiro olhar exige que concebamos conjuntamente a ordem e a desordem; é necessária a binocularidade mental, uma vez que vemos um universo que se organiza desintegrando-se (MORIN, 1996, p. 195).

Edgar Nahoum (1921) é um antropólogo, sociólogo e filósofo francês, que nasceu em Paris. Em 1942, teve que substituir seu sobrenome para Morin, devido à sua progressiva relação com os movimentos subversivos, durante a ocupação da

França pela Alemanha, na Segunda Guerra Mundial. Inicialmente, seus primeiros estudos não foram bem aceitos pela maioria da comunidade científica, sendo que, somente depois da publicação do primeiro livro da série *O Método 1 – a Natureza da Natureza (1977)*, no qual inicia sua explanação sobre a teoria da complexidade, abalando a visão crítica do paradigma científico moderno, suas teorias começaram a receber crédito, paulatinamente, e ele acabou sendo reconhecido, anos depois, como precursor e principal teórico do paradigma emergente do pensamento complexo.

Na obra *O problema Epistemológico da Complexidade (1996, p. 99)*, que organizou em parceria com mais sete professores universitários portugueses, ligados a diferentes campos da investigação, Morin assim declarou a respeito de si mesmo, em relação às críticas que recebia:

Dou-vos um exemplo, às margens das ideias científicas ou filosóficas, no plano das ideias políticas. Eu considerava-me ao mesmo tempo um esquerdista e um direitista, “Direitista” no sentido em que sou muito sensível aos problemas das liberdades, dos direitos do homem, das transições sem brutalidade, e “esquerdista” no sentido em que penso que é necessário mudar não só a estrutura da sociedade, mas também mudar o mundo. E então denunciavam-me como “confusionista”, porque era evidente que no espírito das pessoas que me ouviam só se podia ser uma coisa ou outra.

Em diversos de seus livros, o autor demonstra interesse por questões referentes à complexidade das temáticas sócio-antropológicas e políticas da humanidade, bem como àquelas relacionadas aos assuntos éticos e às consequências decorrentes da trajetória atual percorrida pelas ciências. Dessa forma, por meio da análise de algumas de suas obras, nosso objetivo neste tópico é compreender em que consiste o “pensamento complexo” por ele pesquisado, como este pode revolucionar nossa concepção sobre o conhecimento e, atendendo ao foco deste estudo, buscaremos identificar de que forma a *interdisciplinaridade* se relaciona com a teoria da complexidade de Morin.

Iniciando nossa discussão, na busca de identificar as revoluções científicas que assinalaram o início do século XX, podemos mencionar duas de grande importância: a teoria da relatividade, de Albert Einstein (1858-1947), e a mecânica quântica de Max Planck (1879-1955). Ambas compeliram pesquisadores a reexaminarem seus conceitos, resultando em aplicações nas mais diversas áreas:

da filosofia à indústria bélica. Sobre estes acontecimentos, Ferrari (2008, p. 04) indica que:

A teoria quântica, por exemplo, derrubou certezas da Física e as substituiu pela noção de probabilidade. A relatividade pôs em questão os conceitos de espaço e tempo. Para completar, na termodinâmica, Niels Bohr (1885-1962) chegou à necessidade de tratar as partículas físicas tanto como corpúsculos quanto como ondas. Quando tudo parecia incerto e relativo, a teoria do caos, já na segunda metade do século, veio, de certa forma, na direção oposta, ao demonstrar que também nos sistemas caóticos existe ordem.

A partir dessas e outras reelaborações acerca do conhecimento, Morin percebeu que a principal necessidade no campo das concepções não é reconsiderar teorias e métodos, mas, sim, criar uma nova visão do próprio conhecimento. Sendo assim, ele sugere que, ao invés da especialização, da simplificação e da fragmentação de saberes, seja admitido o conceito de complexidade.

De acordo com o próprio Morin (2005, p. 175), “A problemática da complexidade ainda é marginal no pensamento científico, no pensamento epistemológico e no pensamento filosófico” e, quando se analisa os estudos que já foram realizados neste sentido, constata-se que grandes pensadores como Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend, Hanson, Holton, e os discípulos destes, abordam apenas “a racionalidade, a cientificidade e a não-cientificidade”, não concebendo a existência da complexidade. Bachelard¹¹ é uma exceção, pois para ele a complexidade é uma questão essencial, uma vez que, em sua percepção, “não há nada simples na natureza, só há o simplificado”. Entretanto, tal conceito manteve-se apenas como uma percepção isolada, não tendo sido desenvolvida em seus estudos posteriores. Sobre o primeiro texto a tratar sobre a temática da complexidade, Morin (2005, p. 175-176) declara que:

Curiosamente, a complexidade só apareceu numa linha marginal entre a *engineering* e a ciência, na cibernética e na teoria dos sistemas. O primeiro grande texto sobre a complexidade foi de Warren Weaver que dizia que o

¹¹ **Gaston Bachelard** (1884-1962): um filósofo e poeta francês que estudou sucessivamente as ciências e a filosofia. Seu pensamento está focado principalmente em questões referentes à filosofia da ciência. Dentre suas principais obras destacam-se: "O novo espírito científico", de 1934; "A formação do espírito científico", de 1938; "A filosofia do não", de 1940; "O racionalismo aplicado", de 1949; e "O Materialismo Racional", de 1952. SUITER, H. N. **O Meio Ambiente e o Pensamento Sistêmico - Complexo**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/o-meio-ambiente-e-o-pensamento-sistemico%complexo/21237/>>. Acesso em 11 jun. 2016.

século 19, século da complexidade desorganizada (naturalmente, ele pensava no segundo princípio da termodinâmica), ia dar lugar ao século 20, que seria o da complexidade organizada.

E é por ter sido tratada de modo periférico que a questão da complexidade ainda abarca muitos mal-entendidos básicos, conforme o próprio Morin (2005, p. 176) aponta, sendo que o primeiro deles, “[...] consiste em conceber a complexidade como receita, como resposta, em vez de considerá-la como desafio e como uma motivação para pensar”, noção que a apresenta como o vilão da lógica, da organização, da compreensão, sendo vista como uma busca da incerteza. No entanto, em consonância com o autor, “[...] o problema da complexidade é, antes de tudo, o esforço para conceber um incontornável desafio que o real lança à nossa mente”.

Nesse sentido, ao lermos o prefácio da obra *Introdução ao Pensamento Complexo* (2015), observamos que, de início, Morin já apresenta a problemática acerca da qual pretende tratar, não como uma solução, mas, especificamente, como um desafio para o pensamento, na busca da revelação da complexidade.

Pedimos legitimamente ao pensamento que dissipe as brumas e as trevas, que ponha ordem e clareza no real, que revele as leis que o governam. A palavra complexidade só pode exprimir nosso incômodo, nossa confusão, nossa incapacidade para definir de modo simples, para nomear de modo claro, para ordenar nossas ideias (MORIN, 2015, p. 05).

No que se refere ao segundo mal-entendido apontado por Morin, este “[...] consiste em confundir a complexidade com a completude”, quando, ao invés disso, deveríamos nos remeter à ideia da “incompletude do conhecimento”. O autor aponta que o pensamento complexo deve se contrapor ao pensamento “mutilante”, excluindo os “simplificadores”, e exemplifica tal ideia revelando que:

[...] se tentamos pensar no fato de que somos seres ao mesmo tempo físicos, biológicos, sociais, culturais, psíquicos e espirituais, é evidente que a complexidade é aquilo que tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos esses aspectos, enquanto o pensamento simplificante separa esses diferentes aspectos, ou unifica-os por uma redução mutilante. Portanto, nesse sentido, é evidente que a ambição da complexidade é prestar contas das articulações despedaçadas pelos cortes entre disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento (MORIN, 2005, p. 176-177).

Pelos estudos apresentados por Morin, em *Ciência com Consciência* (2005) percebemos que, em sua visão, a busca da complexidade é voltada para o conhecimento multidimensional, com o pensamento complexo estruturando-se no princípio da incompletude e da incerteza. Aprofundando suas ideias, o autor nos apresenta as diferentes “avenidas” que conduzem ao “desafio da complexidade”, as quais buscaremos aqui resumir.

A primeira avenida, ou caminho, é o “[...] da irredutibilidade do acaso e da desordem”. A respeito dela, Morin (2005, p. 178) explica que “[...] não podemos provar se aquilo que nos parece acaso não é devido à ignorância” acrescentando que:

[...] por um lado, devemos constatar que a desordem e o acaso estão presentes no universo e ativos na sua evolução e, por outro lado, não podemos resolver a incerteza que as noções de desordem e de acaso trazem; o próprio acaso não está certo de ser acaso. A incerteza continua, inclusive no que diz respeito à natureza da incerteza que o acaso nos traz.

Dando sequência à nossa discussão, o segundo caminho da complexidade é “[...] a transgressão, nas ciências naturais, dos limites daquilo que poderíamos chamar de abstração universalista que elimina a singularidade, a localidade e a temporalidade”. Exemplo disto pode ser apresentado ao analisarmos o desenvolvimento da disciplina ecológica nas ciências biológicas, indicando que “[...] é no quadro localizado dos ecossistemas que os indivíduos singulares se desenvolvem e vivem. Portanto, não podemos trocar o singular e o local pelo universal: ao contrário, devemos uni-los” (MORIN, 2005, p. 179).

A terceira avenida pode ser definida como um problema, o da complicação, que surgiu a partir da compreensão de que “[...] os fenômenos biológicos e sociais apresentavam um número incalculável de interações, de inter-retroações, uma fabulosa mistura que não poderia ser calculada nem pelo mais potente dos computadores” (MORIN, 2005, p. 179).

É no quarto caminho que está localizado o princípio *order from noise*¹², concebido por Foerster (1959), apregoando que “[...] os fenômenos ordenados [...] podem nascer de uma agitação ou de uma turbulência desordenada” (FOERSTER, 1959 apud MORIN, 2005, p. 179). Compartilhando de pensamento similar, os

¹² Em uma tradução livre, pela autora deste estudo, a expressão significa “ordenação da confusão, da bagunça”.

trabalhos de Prigogine também são apontados por Morin, por revelarem que organizações “[...] turbilhonárias coerentes podiam nascer de perturbações que aparentemente deveriam ser resolvidas com turbulência”. Baseada nessa concepção é que se estabelece a questão da “[...] relação misteriosa entre a ordem, a desordem e a organização” (MORIN, 2005, p. 179).

E, por fim, a quinta avenida da complexidade é aquela que apresenta a organização como um problema lógico; sendo assim, Morin (2005, p. 179-180) afirma que “[...] a organização é aquilo que constitui um sistema a partir de elementos diferentes; portanto, ela constitui, ao mesmo tempo, uma unidade e uma multiplicidade”.

Levando nossa discussão para o contexto educacional, constatamos que os saberes são tratados de forma fragmentada, compartimentada entre as disciplinas, sendo que, em contrapartida, atualmente, emergem realidades, ou problemas, que podem ser identificados como “[...] polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários”. Diante de tal situação, percebemos que para a construção do conhecimento não são considerados fatores essenciais, como: “[...] os conjuntos complexos; as interações e retroações entre partes e todo; as entidades multidimensionais; os problemas essenciais” (MORIN, 2003a, p. 13).

De fato, a inteligência que se ocupa apenas da fragmentação do complexo da realidade, analisando-a em partes divididas, acaba por compartimentar os problemas, “unidimensionalizando o multidimensional”, reduzindo as probabilidades de compreensão e reflexão, e as chances de uma revisão de avaliação, ou de uma interpretação que exija um tempo mais longo. Conforme Morin, nossa ineficiência para tratar das questões fundamentais que afloram na sociedade atual constitui-se em um dos maiores problemas que nos desafiam. Acerca disto, ele afirma que:

[...] quanto mais os problemas se tornam multidimensionais, maior a incapacidade de pensar sua multidimensionalidade, quanto mais a crise progride, mais progride a incapacidade de pensar a crise, quanto mais planetários tornam-se os problemas, mais imprevisíveis eles se tornam. Uma inteligência incapaz de perceber o contexto e o complexo planetário fica cega, inconsciente e irresponsável (MORIN, 2003a, p. 14-15).

Em face do exposto, entendemos que é necessário desenvolver a habilidade necessária para contextualizar e integrar os diferentes conhecimentos, tornando-nos capazes de identificar os pontos de encontro do saber entre as diversas disciplinas,

de onde deverá emergir um elemento novo. Dessa forma, ampliar-se-á nossa visão para uma realidade que se faz na complexidade, pois, segundo Morin (2003a, p. 14), “[...] o retalhamento das disciplinas torna impossível apreender ‘o que é tecido junto’, isto é, o complexo, segundo o sentido original do termo”.

É preciso, pois, considerar a seriedade dos prejuízos que a compartimentação dos saberes traz para o ensino; como também refletir sobre a incapacidade de nossos alunos de articular os diferentes saberes, compreendendo que devemos conceber o conhecimento como organização relacionada com as informações e inserida na trama destas. Na concepção de Morin (2003a, p. 15), “[...] o conhecimento progride não tanto por sofisticação, formalização e abstração, mas, principalmente, pela capacidade de contextualizar e englobar”.

Ainda mencionando o autor, em se tratando do desenvolvimento desta capacidade de contextualizar, Morin indica que ela reflete a necessidade do “pensamento ecologizante”, que se configura na busca de posicionar todo acontecimento, informação ou conhecimento em caráter de indivisibilidade com seu meio ambiente, seja ele da esfera cultural, social, econômica, política e, obviamente, a natural. Esta capacidade não auxilia apenas a inserir um fenômeno em seu contexto, mas, também, motiva a percepção de como este é capaz de modificá-lo ou explicá-lo, a partir de outra visão. A respeito disto o autor discorre:

Um tal pensamento torna-se, inevitavelmente, um pensamento do complexo, pois não basta inscrever todas as coisas ou acontecimentos em um “quadro” ou uma “perspectiva”. Trata-se de procurar sempre as relações e inter-retroações entre cada fenômeno e seu contexto, as relações de reciprocidade todo/partes: como uma modificação local repercute sobre as partes. Trata-se, ao mesmo tempo, de reconhecer a unidade dentro do diverso, o diverso dentro da unidade; de reconhecer, por exemplo, a unidade humana em meio às diversidades individuais e culturais, as diversidades individuais e culturais em meio à unidade humana (MORIN, 2003a, p. 25).

Ao discorrer sobre a teoria do pensamento complexo, concebido por Morin (1996), as autoras Batista e Salvi (2006, p. 148) esclarecem que este não se configura nem como “[...] uma nova visão de mundo e nem um novo tipo de teoria, estabelecendo o princípio de complexidade como desafio e motivação para pensar e o princípio da fragmentação como uma redução mutilante do pensamento”. No que se refere aos seus enfoques empírico e lógico, ao contrário de reduzir e dividir questões essenciais da ciência, “[...] tais como a do sujeito e do objeto do

conhecimento, [...] por exemplo, deve-se entender que há um enorme grau de complexidade vinculando tais fatores que precisam ser revistos e repensados”.

Em face do exposto, é possível considerar que o grande problema na busca desse pensamento não é transpor os limites entre as disciplinas, mas, sim, provocar uma mudança no que estabelece essas fronteiras, que são as doutrinas organizadoras do conhecimento, uma vez que a ciência moderna, na busca de um mundo sistemático, pelo uso do método determinista, ignorou a incerteza, o erro, a desordem, que são elementos que também constituem os fenômenos.

Em síntese, percebemos que o conhecimento científico tradicional, por meio da precisão matemática, fragmentou a realidade, a fim de poder quantificá-la, parcelando-a em disciplinas, sob a égide do paradigma da simplicidade. Dessa forma, quando este não considera a multiplicidade e a desordem das ocorrências, acaba por invalidar a diversidade.

Diante do paradigma científico moderno, Morin reconhece que este contribuiu, incontestavelmente, para o desenvolvimento da ciência. Entretanto, o autor alega que os avanços científicos, ao reduzirem o complexo ao simples, ao fragmentarem a realidade, ocasionaram a cegueira para sua visão global. Tal fato trouxe resultados danosos para o mundo, sendo verificados, de forma mais veemente, a partir do século XX.

Em 1999, atendendo a uma solicitação da UNESCO, Morin sistematizou um conjunto de reflexões que serviriam como ponto de partida para repensar a educação do próximo milênio. Desse trabalho resultou a obra *Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*, que deu origem a diversos debates posteriores, no sentido de mobilizar esforços e formas concretas de ação que confrontassem o isolamento e a fragmentação do conhecimento, que atingem o ensino em todos os níveis.

Na referida obra, Morin afirma que, diante dos problemas complexos que as sociedades contemporâneas enfrentam, apenas estudos de caráter “inter-poli-transdisciplinar” poderão resultar em análises satisfatórias de tais complexidades, uma vez que:

Unidades complexas, como o ser humano ou a sociedade, são multidimensionais: dessa forma, o ser humano é ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional. A sociedade comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa... O conhecimento

pertinente deve reconhecer esse caráter multidimensional e nele inserir estes dados: não apenas não se poderia isolar uma parte do todo, mas as partes umas das outras [...] (MORIN, 2003b, p. 38).

Dessa forma, percebe-se que “[...] o desafio da globalidade é também um desafio de complexidade”, ocorrendo o fenômeno da complexidade quando os elementos que organizam um todo se tornam indivisíveis e identifica-se um “[...] tecido interdependente, interativo, inter-retroativo entre as partes e o todo, o todo e as partes” (MORIN, 2003a, p. 14). É fato, também, que os progressos que vêm ocorrendo ao longo dos últimos séculos, e que têm influenciado de forma profunda nosso planeta, instigam-nos, cada dia mais, devido à complexidade que as questões apresentam (MORIN, 2003a, p. 14).

É preciso deixar claro que não desejamos com este estudo afirmar que a especialização dos conhecimentos não trouxe proventos; o que refutamos é a visão delimitada das especialidades, que impede a necessária visão de conjunto.

A respeito da globalização das informações, que nos chegam aos turbilhões, veiculadas em toda parte, pelas mídias e pelas ciências, o mesmo autor aponta que elas são apenas parcelas do saber, uma vez que, “O especialista da disciplina mais restrita não chega sequer a tomar conhecimento das informações concernentes à sua área” [...], pois, “[...] a gigantesca proliferação dos conhecimentos escapa ao controle humano” (MORIN, 2003a, p. 16-17).

Por mais que tenhamos conseguido avanços gigantescos nas áreas da ciência e tecnologia, no decorrer do século XX e até os dias atuais, o desenvolvimento deste processo foi estruturado por concepções que vêm se fundamentando em um pensamento simplificador, fragmentador e reducionista. Conforme Japiassu (1976), um dos pioneiros no estudo da interdisciplinaridade, esta forma de pensamento deu origem à hiperespecialização.

A especialização *stricto sensu* nasce apenas no Século XIX da aceleração galopante dos conhecimentos e da sofisticação crescente das novas tecnologias. Na segunda metade do Século XX, surge e rapidamente se impõe a hiperespecialização, provocando a multiplicação indefinida de disciplinas e subdisciplinas cada vez mais focadas em reduzidos objetos de estudo. [...] As disciplinas se tornam fechadas e estanques, fontes de ciúme, glória, arrogância, poder e atitudes dogmáticas (JAPIASSU, 1976, p. 21).

Ao abordarmos a questão da hiperespecialização, observamos que as ciências, de uma maneira geral, ao invés de atentarem para o aspecto global do seu

objeto de pesquisa, costumam fragmentá-lo em parcelas, que são vistas como o essencial. Mas, ao tratarmos dos problemas essenciais, devemos considerar que estes “[...] nunca são parceláveis, e os problemas globais são cada vez mais essenciais”. Além do mais, quando analisamos os problemas ditos particulares, estes só podem ser “[...] posicionados e pensados corretamente em seus contextos; e o próprio contexto desses problemas deve ser posicionado, cada vez mais, no contexto planetário” (MORIN, 2003a, p. 13-14).

A visão que se estende diante de nós é a de uma realidade perturbadora, em que prevalece uma separação entre o pensamento e o espaço material e humano, simultaneamente. Mas, afinal, não foi o homem o responsável por todo o processo de desenvolvimento mundial? O súbito aceleração da história tornou-se incontrolável, escapou-lhe das mãos. A ciência, que deveria ser a consciência do mundo, quanto mais se desenvolve e se diversifica, mais se distancia da realidade humana. A respeito deste tema, Japiassu (1976, p. 14), atesta:

Já se ressaltou que o número de ‘cientistas’ atualmente vivos é superior ao dos sábios que se sucederam em toda a história da humanidade. Se essa afirmação é verdadeira, devemos concluir que a multiplicação dos ‘cientistas’, muito longe de ser o sinal de um progresso do conhecimento, constituiria, antes, o sintoma mórbido de uma regressão.

Uma análise histórica do problema nos mostra que a organização do pensamento baseado em parcelas de disciplinaridade do conhecimento foi fruto das imposições da industrialização, que foi suscitada a partir de padrões econômicos capitalistas, e das revoluções industriais, pois, as indústrias precisavam, com premência, de especialistas que pudessem responder aos problemas e objetivos específicos instaurados nos processos de produção e de comercialização, que eram desenvolvidos naquele momento sócio-histórico. Conforme Santomé (1998):

À medida que a revolução industrial e a tecnologia se desenvolviam, surgiam novas especialidades e subespecialidades que, por se basearem em algum ramo muito específico de um campo tradicional de conhecimento ou em uma nova metodologia e/ou tecnologia de pesquisa, exigiam maiores parcelas de independência até atingir autonomia plena como campo profissional do conhecimento. Este é o momento de firme consolidação das especializações. O especialista é aquela pessoa que sabe muito de um campo científico cada vez menor, delimitado (SANTOMÉ, 1998, p. 47-48).

Ainda discorrendo sobre o domínio das especializações e, por conseguinte, à fragmentação do saber, Gusdorf (1983, p. 37 apud Santomé, 1998, p. 48) evidencia

que “[...] o positivismo, o cientificismo, corresponde a esse novo estatuto do saber, no qual cada disciplina encerra-se no esplêndido isolamento de suas próprias metodologias, tornando a linguagem das ciências exatas uma espécie de absoluto”. A educação por meio das disciplinas acabou por desintegrar esta unidualidade da natureza humana, tornando impossível aprender o que significa ‘ser humano’. É urgente, portanto, o restabelecimento da consciência de que o indivíduo é portador de dupla identidade: uma que é complexa e outra que é comum a todos os outros seres humanos. “Desse modo, a condição humana deveria ser o objeto essencial de todo o ensino” (MORIN, 2003b, p. 15).

Tendo em vista as novas características da sociedade planetária, procuramos analisar e compreender as principais categorias do pensamento complexo de Morin, cujos estudos indicam que é preciso repensar a própria condição humana, que emerge da consciência de que somos, ao mesmo tempo, indivíduo, espécie e sociedade, para só então empreender uma busca para uma reforma do pensamento e, conseqüentemente, da educação e do ensino. Desta consideração surge o questionamento: que princípios fundamentam esta reforma do pensamento, na visão de Morin?

2.2 A EMERGÊNCIA DE UMA REFORMA DO PENSAMENTO

Se a Antiguidade soube voltar-se para a natureza: o Medievo para Deus e a modernidade para o homem, a pós-modernidade deve saber voltar-se para a natureza, para Deus e para o homem, a um só tempo, sem deixar de lado a singularidade de cada uma dessas “entidades” (POTIGUARA PEREIRA apud BOCHNIAK, 1992, p. 141).

Ao discorrer sobre uma emergente reforma do pensamento e na intenção de definir a expressão que compõe o título de sua obra *A Cabeça Bem-Feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*, Morin alude a uma citação de Montaigne, estabelecendo uma intertextualidade com o referido autor: “A primeira finalidade do ensino foi formulada por Montaigne: mais vale uma cabeça bem-feita que bem cheia” (MONTAIGNE apud MORIN, 2003a, p. 21). Observa-se que, para ambos autores, é princípio imprescindível na instrução educacional o dever de motivar o

autodidatismo, para que, a partir dele irrompa a “cabeça bem-feita”, investida do espírito de busca.

Para que isto ocorra, ao invés do acúmulo do saber, é mais importante dispor de uma capacidade global para situar e abordar os assuntos, bem como de noções ordenadoras que viabilizem relacionar os saberes, dando-lhes significado (MORIN, 2003a, p. 21). Compreendemos, pois, que o autor se refere a uma inteligência geral, que demonstra aptidão para uma organização flexível do saber, e que este não se configure apenas como um acúmulo de informações, mas que seja fruto da reconstrução do conhecimento adquirido, oportunizado pela capacidade de contextualizar e globalizar as diversas cognições. Esta noção pode ser direcionada ao conhecimento do mundo, que diz respeito ao cotidiano, àquele conhecimento que se relaciona às questões humanas, bem como ao conhecimento científico.

De fato, pela leitura da obra de Morin (*A Cabeça Bem-Feita [...]*), percebemos que, para o autor, desenvolver este modelo de inteligência geral é tarefa do sistema educacional, cabendo a ele a responsabilidade de gerar um novo espírito científico que, conseqüentemente, transformaria o espírito da humanidade. Nesse caso, a educação é vista como o principal mecanismo para desenvolver no aluno a “[...] capacidade de transformar conhecimento em sabedoria, informação em experiência de vida” (ARANHA, 2005, p. 107-108).

Sendo assim, é possível observar que os conhecimentos quando são parcelados só servem para usos técnicos, pois não oferecem condições para que nós os integremos e os fomentemos para a condução de nossas próprias vidas, como também para o enfrentamento dos desafios e das incertezas do mundo atual.

Morin nos alerta para um problema que vivenciamos em nossos dias, referente às vias de acesso ao conhecimento, ao se intencionar uma reforma do pensamento, declarando que:

Não seria possível conceber uma reforma do pensamento que nos encerra na seguinte alternativa: ou sofrer o bombardeio de incontáveis informações que chovem sobre nós, quotidianamente, pelos jornais, rádios, televisões; ou, então, entregarmo-nos a doutrinas que só retêm das informações o que as confirma ou é inteligível, e refugam como erro ou ilusão tudo o que as desmente ou lhes é incompreensível (MORIN, 2003a, p. 20).

Visando lançar orientações metodológicas sobre quais caminhos percorrer para a implementação de uma “reforma do pensamento”, Morin apresenta sete

princípios em busca de um pensamento unificador, demonstrando que estes são complementares e interdependentes: 1) *O princípio sistêmico ou organizacional*: relaciona o conhecimento das partes ao conhecimento do todo, refutando o princípio reducionista apresentado pela perspectiva sistêmica; 2) *O princípio “hologrâmico”*¹³, assume a concepção global, apontando a ocorrência de um paradoxo: a parte se inscreve no todo e vice-versa; 3) *O princípio do circuito retroativo*, relacionado à teoria de Wiener (1954), nega o princípio da causalidade linear, perante processos autorreguladores, indicando que os efeitos também operam sobre as causas; 4) *O princípio do circuito recursivo*: ao se abordar um sistema, este deve ser analisado tendo em vista os resultados e causas que nele predominam, simultaneamente, uma vez que são produtores e causadores daquilo que os gera; 5) *O princípio da autonomia/dependência (auto-organização)*: nele os seres vivos são tratados dentro da perspectiva de que são intrinsecamente auto-organizadores; ou seja, demandam energia, sendo, pois, indivisíveis do ambiente em que vivem; 6) *O princípio dialógico*, fundamentado na fórmula de Heráclito, defende uma associação dialética da realidade na conexão permanente e indivisível entre os elementos ordem, desordem e organização; 7) *O princípio da reintrodução do conhecimento em todo conhecimento*: ele prescreve que todo conhecimento é uma reconstrução de outros conhecimentos, levando-se em conta, como fator que os distingue, a cultura e a época em que são elaborados (MORIN, 2003a, p. 93-96).

Retomando nossa discussão sobre a reforma do pensamento, compreendemos que esta concerne à complexidade da forma pela qual organizamos nosso conhecimento e ao uso pleno de nossa inteligência geral. Podemos constatar, ainda, que a referida reforma não é de essência programática, mas, paradigmática. Nessa perspectiva, Morin (2003a, p. 97) assinala que:

Um pensamento capaz de não se fechar no local e no particular, mas de conceber os conjuntos, estaria apto a favorecer o senso da responsabilidade e o da cidadania. A reforma de pensamento teria, pois, consequências existenciais, éticas e cívicas.

De acordo com Durkheim (apud Morin, 2003a, p. 47), em se tratando da educação, esta não tem como finalidade a transmissão de conhecimentos, em

¹³ Inspirado no holograma, em que cada ponto contém a quase totalidade da informação do objeto que ele representa (explicitação da autora).

grandes quantidades, ao aluno, mas, a de desenvolver neste “[...] um estado interior e profundo, uma espécie de polaridade de espírito que o oriente em um sentido definido, não apenas durante a infância, mas por toda a vida”¹⁴. Sendo assim, constata-se que o objetivo da educação deve ser o de conduzir o aluno à concepção de que para vivermos precisamos não só do conhecimento, mas, também, da transformação deste “[...] conhecimento adquirido em sapiência¹⁵, e da incorporação dessa sapiência para toda a vida” (MORIN, 2003a, p. 47).

Ao se referir à reforma do pensamento no universo da escola, Morin revela que “[...] não se pode reformar a instituição sem uma prévia reforma das mentes, sem uma prévia reforma das instituições. Essa é uma impossibilidade lógica que produz um duplo bloqueio” (MORIN, 2003a, p. 99). Esta assertiva do autor se baseia no fato de que o sistema educacional tem se mostrado inflexível, burocratizado, autoritário, onde atuam profissionais, que em sua maioria, encontram-se acomodados em suas soberanias e práticas disciplinares. Em consonância com Curien (apud Morin, 2003a, p. 99), estes “[...] são como os lobos que urinam para marcar seu território e mordem os que nele penetram. Há uma resistência obtusa, inclusive entre os espíritos refinados. Para eles o desafio é invisível”.

Esta premissa serve para exemplificar a própria experiência de Morin, que testemunhou no livro de sua autoria *Cabeça Bem-Feita [...]*, que ao longo de seus estudos sobre a complexidade encontrou muita resistência, a ponto de prejudicar seus apontamentos, sendo que era possível de se observar que a cada reforma proposta, por menor que fosse, a resistência à mudança aumentava. Sobre esta questão ele relata:

Como as mentes, em sua maioria, são formadas segundo o modelo da especialidade fechada, a possibilidade de um conhecimento para além de uma especialização parece-lhes insensata. E, no entanto, o mais limitado especialista tem ideias gerais, das quais não tem dúvidas, sobre a vida, o mundo, Deus, a sociedade, os homens, as mulheres (MORIN, 2003a, p. 100).

Outra comprovação do autor é a de que todo processo de regeneração é periférico e marginal, como aconteceu com a primeira Universidade Moderna, que rompeu com a Universidade Medieval, surgindo, então, no século XIX, em Berlim,

¹⁴ L' Evolution pédagogique em France, PUF, 1890, p. 38.

¹⁵ Palavra antiga que engloba “sabedoria” e “ciência”.

pequeno país da Prússia, para só depois ser difundida pela Europa e posteriormente para o mundo. Este relato confirma o pensamento de Morin (2003a, p. 101) de que “Como sempre, a iniciativa só pode partir de uma minoria, a princípio incompreendida, às vezes, perseguida. Depois, a ideia é disseminada e, quando se difunde, torna-se uma fonte atuante”. Na concepção do autor, existe uma conexão entre a escola e a sociedade, que se baseia em uma ação cíclica, em que uma produz a outra. Sendo assim, toda manifestação que provoque mudança em um dos elementos acarretará transformação no outro.

Na busca da instituição da reforma preconizada por Morin, deve ser retomada a “missão” do ensino, que não deve se restringir apenas ao desempenho de uma atividade profissional, mas, deve ampliar sua função, como “[...] uma tarefa de saúde pública: uma missão” (MORIN, 2003a, p. 101). Interpretando o autor, compreendemos que o ato de ensinar deve ir além da transmissão de informação, deve abranger o desenvolvimento de aptidões culturais, que tenham significado para a formação de inteligências singulares, estratégicas, contextualizantes e multidimensionais, capazes de enfrentar os desafios apresentados pela complexidade das questões humanas. Quando esta ideia é admitida, de acordo com Aranha (2005, p. 108), “Instaura-se, portanto, a necessidade de ultrapassar o senso de que o papel da ciência e do ensino é suficiente enquanto problematização do homem e da natureza”.

Para esta incumbência, teremos um pequeno número de educadores, que estarão motivados apenas pela crença de que a reforma do pensamento e a reestruturação do ensino são necessárias. Conforme Morin, estes são profissionais que já conhecem o significado de sua missão. Resta, então, um ponto a ser discutido neste tópico: para Morin, quais são os objetivos essenciais da missão de ensinar? Em consonância com o autor, cabe ao ensino:

- fornecer uma cultura que permita distinguir, contextualizar, globalizar os problemas multidimensionais, globais e fundamentais, e dedicar-se a eles;
- preparar as mentes para responder aos desafios que a crescente complexidade dos problemas impõe ao conhecimento humano;
- preparar as mentes para enfrentar as incertezas que não param de aumentar, levando-as não somente a descobrirem a história incerta e aleatória do Universo, da vida, da humanidade, mas também promovendo nelas a inteligência estratégica e a aposta em um mundo melhor;
- educar para a compreensão humana entre os próximos e os distantes;
- [...]
- ensinar a cidadania terrena, ensinando a humanidade em sua unidade antropológica e suas diversidades individuais e culturais, bem como em sua

comunidade de destino, própria à era planetária, em que todos os animais enfrentam os mesmos problemas vitais e mortais (MORIN, 2003a, p. 102-103).

As questões discutidas por Morin são de grande relevância para nosso estudo, pois muitos dos problemas tratados por ele foram desconsiderados por muito tempo, além do fato de que sua teoria, ao defender o pensamento complexo, tem se mostrado o paradigma requerido pelo atual momento, ao qual optamos por chamar de pós-moderno, devido às questões complexas que ele apresenta. Além disso, no que se refere à educação, observamos que o grande desafio que a ela se impõe não está “[...] em ensinar os alunos com uma nova metodologia, um novo saber, mas [consiste em]¹⁶ ajudá-los a analisar, pensar, refletir para agir e progredir com um novo saber” (ALVES; TATSCH, 2015, p. 10).

Ao tratarmos da teoria da complexidade, verificamos que, epistemologicamente ela ultrapassa as fronteiras do determinismo e da simplificação e integra elementos como o acaso, a probabilidade e a incerteza como critérios indispensáveis à apreensão da realidade, nos propiciando uma gama de conhecimentos necessários para a interpretação do mundo contemporâneo e as suas contingências.

Ao admitirmos a necessidade de uma reforma do pensamento, considerando os princípios prescritos por Morin, compreendemos que tais fundamentações nos orientam para o desenvolvimento da *interdisciplinaridade* no ensino. Tal percepção implica em reconhecer a visão pluralista que se deve assumir ao ensinar e aprender, no sentido de se estabelecer um diálogo permanente entre as diferentes concepções e a realidade escolar, com pontos de vista e valores, muitas vezes, divergentes, mas que são parte do processo, que visa à integração entre os saberes, preservando-se, no entanto, os domínios das diferentes disciplinas escolares. Marques (1988) preconiza que, ao pensarmos neste processo, devemos considerar que:

Trata-se, portanto, no cerne da interligação das óticas, de produção do conhecimento, de superar as separações e até mesmo oposições existentes e apontadas por Morin (1988) entre as noções de homem e animal, de cultura e de natureza. Essa superação é possível a partir do entendimento de que tudo tem uma dupla dimensão: uma objetiva, ligada às operações práticas, imediatas e materiais e outra subjetiva, mental e espiritual, ligada às questões não utilitárias. Trata-se, pois, de estabelecer a prática de

¹⁶ Grifo nosso.

pensar, analisar e representar a realidade segundo um esforço de intercomunicação com os outros (MARQUES, 1988 apud LUCK, 2003, p. 85).

Para se chegar à *interdisciplinaridade* é necessário que ocorra, em primeira instância, uma “reforma do pensamento”, que influenciará, posteriormente, para uma mudança de postura e atitude, elementos que estão no plano subjetivo do educador/pesquisador, sendo somente a partir destas ocorrências que transformações de concepções e práticas poderão ser verificadas.

Diante do exposto, na terceira seção de nossa pesquisa, buscaremos entender como se fundamenta a *interdisciplinaridade*, analisando o que alguns estudiosos apontam a respeito de suas possibilidades e viabilidade. Visamos ainda compreender qual é o perfil necessário para o educador que, mesmo tendo sua formação positivista, deseja assumir tal pensamento e/ou proposta como orientação para sua prática; bem como quais princípios orientam o curso de Mestrado - PPIFOR da UNESPAR, Campus de Paranavaí, cujo foco é a Formação Docente Interdisciplinar.¹⁷

¹⁷ Ao final deste capítulo, sugerimos a leitura da matéria “Sem provas ou divisão por disciplinas, escola promove educação holística”, publicada por Marina Lopes, que apresenta a experiência que uma escola vem desenvolvendo, com sucesso, há cerca de três anos, trilhando os caminhos rumo a uma educação que promove o conhecimento holístico; e o vídeo “Complexidade e Interdisciplinaridade em Morin”, produzido pela Pedagogia UNESP, que apresenta alguns estudos realizados pela referida Instituição, no que se refere ao pensamento complexo, postulado por Morin. São exibidas, também, entrevistas com alguns pesquisadores, dentre eles o próprio Morin, que tecem algumas explanações sobre as temáticas que vêm sendo estudadas pela referida UNESP. Estes conteúdos estão indicados nas Referências deste trabalho.

3 INTERDISCIPLINARIDADE: UM NOVO PARADIGMA PARA A EDUCAÇÃO

3.1 A “DISCIPLINA” NO DISCURSO PÓS-MODERNO

Ao abordarmos o conceito de *interdisciplinaridade* e a sua necessidade de aplicação na esfera da educação é preciso que nos transportemos a outro conceito: o de disciplina, e a relevância destinada a ela no espaço escolar. Ramos e Ramos (2009, p. 116) definem que:

Etimologicamente, o verbete disciplina tem origem no latim *disciplina* e sugere duas interpretações: 1) regime de ordem imposta ou livremente consentida; relação de subordinação do aluno para com o mestre ou instrutor; 2) doutrina, matéria de ensino, conjunto de conhecimentos que se professam em cada cadeira de um estabelecimento de ensino.

Observamos, portanto, que a concepção de disciplina se relaciona, intimamente, à noção de domínio, de ordenação de elementos que se apresentam diversos ou difundidos, necessitando, desta forma, que seja imposta a eles uma organização. Para Foucault (1987, p. 164) pode ser designado disciplina “[...] os métodos que permitem o controle minucioso das operações do corpo, as quais realizam a sujeição constante de suas forças e lhe impõe relação de docilidade-utilidade [...]”.

Ainda de acordo com Foucault (1987), os métodos disciplinares datam de há muito tempo, sendo utilizados em variadas instituições sociais; já a disciplinarização do saber científico apresentou-se como questão central dos séculos XVII a XIX. Essas ocorrências trouxeram, como resultado, por um lado, a industrialização e, conseqüentemente, a divisão do trabalho, integradas ao processo de transformação social. Em contrapartida, transformaram-se em mecanismo de controle, pois, por meio da fragmentação do conhecimento, torna-se mais fácil o controle do acesso ao saber (FOUCAULT, 1987, p. 164-165). Sendo assim, entendemos que, na visão do autor, a veiculação dos processos disciplinares tem se desenvolvido, ao longo do tempo, como uma forma de dominação e manipulação de condutas, na tentativa de tornar o homem produtivo.

Pela leitura de *Vigiar e punir: nascimento da prisão* (1987), do tópico *Corpos Dóceis*, de Foucault, percebemos que, para o autor, o poder capitalista representa um dos métodos evidentes da disciplina, na medida em que opera um controle

disciplinar sobre o indivíduo, com a intenção de sujeitá-lo ao seu comando e autoridade, visando mantê-lo sempre passivo e apático. Foucault sinaliza, ainda, que este poder pretende administrar a vida dos cidadãos e da sociedade em geral, visando manipulá-los e utilizá-los, de forma otimizada, para que sejam trabalhadores úteis, obedientes e competentes para o cumprimento das emergências políticas e econômicas. Outro fato identificado na obra do referido autor é o de que as relações de poder podem se revelar de diversas formas, sem apresentarem uma posição restrita e nem sujeitos específicos.

Mas, o que essa discussão tem a ver com o foco de nosso estudo, que é a *interdisciplinaridade*? Ao lermos a obra de Foucault (2004), compreendemos que ela é fundamental para o entendimento de algumas problemáticas que permeiam o cotidiano das instituições escolares, sendo a partir de nossas reflexões sobre elas que a realidade pode ser compreendida e transformada. Neste trabalho, nossas discussões ocorrerão sob a perspectiva da análise das relações de poder, que ganham seu devido status por meio das ações da escola e seus mecanismos, no que se refere à fragmentação do conteúdo, à disciplinarização, à compartimentalização do conhecimento que, em nossa visão, se configuram como formas de controle do acesso ao saber, seja por meio da organização curricular, da seleção do livro didático, ou mesmo das práticas implementadas na sala de aula.

Ao abordarmos as causas para a consolidação do positivismo, no contexto da contemporaneidade, Severino (2008, p. 16) aponta que estas têm relação estreita com “[...] um processo de divisão técnica do trabalho humano, que arrasta consigo uma correspondente divisão social do trabalho, diluído no taylorismo da ação técnico-profissional”. Segundo o autor, este processo traz consequências nocivas para a organização da sociedade e à atribuição do poder político entre as classes sociais, uma vez que:

Além de base epistemológica do desenvolvimento científico e técnico, o Positivismo passou a ser também o sustentáculo ideológico, extremamente consistente e resistente, do sistema de poder social e político reinante nas sociedades modernas, sistema de poder este que se tem manifestado de modo fundamental como sistema de opressão, pelo que contradiz radicalmente as intenções declaradas do projeto iluminista de fazer da Ciência um instrumento de libertação dos homens (SEVERINO, 2008, p. 16).

Tais concepções determinaram de forma profunda as configurações da cultura contemporânea, de modo particular no que se refere ao campo epistemológico. A respeito desta concepção, Severino (2008, p. 16) declara que: “A proposta das especializações, [...] se não chegaram a comprometer o esforço de unificação no âmbito das Ciências Naturais, comprometeram [...], de forma inevitável, no âmbito das Ciências Humanas”.

Ainda em consonância com Severino (2008, p. 16), o positivismo foi o maior responsável pela fragmentação do saber e o maior empecilho para a apreensão de ideias interdisciplinares. O pensamento do autor se justifica, uma vez que a interdisciplinaridade se apresenta fundamentalmente como uma Filosofia da Ciência, abordando de modo específico “[...] a questão da natureza, do processo e do alcance e validade do saber científico”. Sendo assim, ela adquire muita superioridade e status.

Complementando as ideias de Severino, Lampert (2005, p. 36) alega que: “Uma das características marcantes do discurso pós-moderno é a fragmentação”; porém, em contrapartida, a crítica pós-moderna tem assumindo a responsabilidade de desconstruir este discurso do conhecimento objetivista da modernidade, propondo um saber que seja científico e humano, que valorize pontos de vista culturais e métodos intelectuais de pesquisa. Atendendo a esta perspectiva, o autor salienta que o compromisso fundamental das instituições escolares deve ser o de oportunizar, acima de tudo, a “[...] aquisição e produção do conhecimento”, contribuindo para “[...] o desenvolvimento harmonioso da criança e do jovem” (LAMPERT, 2005, p. 35).

No entanto, Frigotto (1995) revela que ao pensarmos na educação como a instituição responsável pela divulgação dos conhecimentos e como instrumento de transformação social, devemos considerar que:

O ensino convive com a contradição que historicamente existe em seu interior. De um lado, coloca-o a serviço da formação das elites dirigentes e, de outro lado, produz conhecimentos críticos para a interpretação das relações sociais contraditórias que conduzem a seu enfrentamento e transformação. Neste espaço, a organização curricular fragmentada e desarticulada, disciplinar, reflete a cisão histórica das atividades humanas impostas pelo modelo industrial à maioria das populações (FRIGOTTO, 1995 apud PIRES, 1998, p. 174).

Dessa forma, diante da necessidade que se apresenta de uma nova pedagogia, que seja fruto de uma reforma do pensamento, de teorias, metodologias e práticas, que apresente qualidade, Freitag (1994) indica que devemos nos remeter àquela que nos conduza ao “[...] outro lado da modernidade e pós-modernidade, à capacidade de síntese, de integração, ordenando impressões e sensações aparentemente desconexas, fragmentadas e desintegradas” (FREITAG, 1994 apud LAMPERT, 2005, p. 37-38).

Em face do exposto, constatamos que as ideias de Freitag (1994), Frigotto (1998), Lampert (2005) e Severino (2008) são convergentes, quando os autores apresentam críticas severas à fragmentação do conhecimento, e ao apontarem a necessidade de uma nova visão, mais ampla, mais crítica, mais integrada, sobre a gnose e sobre a sociedade.

É atendendo a esta perspectiva que Lampert (2005, p. 38) destaca a *interdisciplinaridade* como “[...] uma porta aberta para criticar o capitalismo selvagem imposto pelo imperialismo, em detrimento do bem-estar social”. Na concepção do autor, é por meio da visão interdisciplinar que se tornará possível assumir “[...] um novo olhar para o entendimento e a compreensão da realidade circundante no que concerne à política, à economia, à educação, à cultura, ao relacionamento homem/homem” (p. 38).

Ao encerrarmos este tópico propomos uma reflexão sobre uma citação do texto de Anjos (2016, p. 01), “8 Sinais de que o Mundo está passando por uma Mudança de Paradigma” que, embora não apresente caráter científico, mostra-se condizente com as discussões até aqui estabelecidas.

A mudança de paradigma é uma mudança fundamental na abordagem ou suposições subjacentes [...] quando Pitágoras propôs que a Terra era redonda em vez de plana, os fundamentos da ciência e a compreensão do mundo pelas pessoas foi completamente alterada. Da mesma forma, quando a revolução industrial ocorreu, houve uma mudança completa na fabricação, estilo de vida e economia. Uma mudança de paradigma pode literalmente agitar uma sociedade em seu núcleo, levando-a para fora do seu caminho atual e colocá-la em um novo rumo. Essas mudanças ocorrem em muitos dos elementos básicos do mundo e redefinem a forma como a vida funciona.

Conforme foi apresentado na segunda seção deste trabalho, estamos vivendo um período marcado por muitas e profundas mudanças, devido a vários fatores, que estão sinalizando para uma transformação de paradigmas nas consciências e nas

formas da existência humana, um período de transição que denominamos de pós-moderno. Sendo assim, para o enfrentamento de suas emergências, compartilhando das ideias de vários autores, este estudo aponta a *interdisciplinaridade* como um novo paradigma para a construção do conhecimento, orientando para que esta seja tema de debate nas instituições escolares, a fim de que seja assumida pela comunidade escolar como via eficaz para uma educação de qualidade.

A fim de fornecer subsídios àqueles que desejam trilhar os caminhos da *interdisciplinaridade*, faremos uma breve revisão histórica sobre a sua trajetória, a partir de seu surgimento, na década de 60, identificando algumas das causas que provocaram o desenvolvimento progressivo dos estudos a seu respeito.

3.2 OS CAMINHOS DA INTERDISCIPLINARIDADE

Diante do colar – belo como um sonho – admirei, sobretudo, o fio que unia as pedras e se imolava anônimo para que todos fossem um (D. Helder Câmara)

Fazenda vem pesquisando a questão da *interdisciplinaridade* há 30 anos. Ela é autora de 18 livros na área e já orientou mais de 50 trabalhos, entre dissertações e teses, desde 1989, no GEPI-PUC¹⁸ de São Paulo. Em seus estudos, ela revela que:

[...] as discussões sobre a interdisciplinaridade surgiram na Europa, especialmente na França e na Itália, em meados da década de 1960, num período assinalado pelos movimentos estudantis que, dentre outras reivindicações, exigiam um ensino mais sintonizado com as questões de ordem social, política e econômica da época. Diante disso, a interdisciplinaridade 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. Em outras palavras, os estudantes da época lutavam por uma nova universidade, uma nova escola (FAZENDA, 2008 apud FEISTEL; MAESTRELLI, 2009, p. 02).

Quando começaram as discussões sobre a *interdisciplinaridade*, em nosso país, no final da década de 1960, já se apregoava a necessidade de se edificar um

¹⁸ O **GEPI**- Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade foi criado em 1981, pela professora Ivani Catarina Arantes Fazenda, obtendo seu reconhecimento pela CAPES em 1986. Ele é composto por pesquisadores atuantes nas mais variadas áreas do saber, ligados a Universidades e Instituições de pesquisa do Brasil e do exterior, trabalhando como massa crítica na elaboração das reflexões sobre a Interdisciplinaridade. Texto adaptado pela pesquisadora. Disponível em: < <http://www.pucsp.br/gepi/> >. Acesso em: 03 jul. 2016.

novo paradigma da ciência e de seu conhecimento, considerando sua influência na estruturação da escola e de seu currículo. Em vista disso, podemos afirmar, então, que as décadas de 60 e 70 se configuraram como uma fase de reformulação conceitual básica (LIMA; AZEVEDO, 2013, 129).

Gadotti (1999, p. 02) nos revela que, neste período, a *interdisciplinaridade* no contexto das ciências, “[...] passou de uma fase filosófica (humanista), de definição e explicitação terminológica, na década de 70, para uma segunda fase (mais científica), de discussão do seu lugar nas Ciências Humanas e na Educação, na década de 80”.

Complementando o pensamento de Gadotti, no que se refere à trajetória das discussões sobre a *interdisciplinaridade*, Thiesen¹⁹ afirma que estas se evidenciaram com maior destaque na área das Ciências Humanas, buscando a “[...] totalidade, com a dialogicidade das ciências, com a busca da relação entre o todo e as partes”, tornando-se foco de estudo primeiro na Filosofia e estendendo-se, posteriormente, para o campo das Ciências Sociais, sendo que, mais recentemente, alcançou a epistemologia pedagógica. “Trabalhos como o de Kapp (1961), Piaget (1972) Vygotsky (1986), Durand (1991), Snow (1959), Gusdorf (1967) são alguns exemplos desse movimento” (THIESEN, 2008, p. 90).

De forma geral, podemos alegar que, a partir do surgimento da *interdisciplinaridade*, todas as correntes de pensamento se preocuparam em abordá-la como objeto de estudo. A respeito deste pensamento, Gadotti atesta que as percepções se estabeleceram da seguinte forma:

- 1º a **teologia fenomenológica** (Ladrière, em Louvain, Bélgica) encontrou nesse conceito uma chave para o diálogo entre igreja e mundo;
- 2º o **existencialismo** (Rogers e Gusdorf), buscando dar às ciências uma "cara humana", a cara da unidade;
- 3º a **epistemologia** (Piaget) que buscava desvendar o processo de construção do conhecimento e fundamentar a unidade das ciências;
- 4º o **marxismo** (Goldman) que buscava uma via diferente para a restauração da unidade entre todo e parte (GADOTTI, 1999, p. 01-02).

¹⁹ **Juares da Silva Thiesen** é graduado em Estudos Sociais pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – FUNDESTE (1987) e em Geografia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC (2000). É Mestre em Educação, FURB (1995), doutor em Ciências Pedagógicas, pelo Instituto Central de Ciências Pedagógicas – ICCP, Havana, Cuba, e Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento, pela UFSC (2009). É professor do Centro de Ciências da Educação, da UFSC e professor do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, no mesmo Centro. Texto adaptado pela pesquisadora. Disponível em: <<http://cienciaparaeducacao.org/pesquisador/juares-da-silva-thiesen/>>. Acesso em: 22 jan. 2017.

Ainda conforme o autor, no que se refere à *interdisciplinaridade* no campo da Pedagogia, esta foi tema de um projeto de Gusdorf, que é considerado um dos precursores em pesquisas que concebiam a aproximação das Ciências Humanas, na década de 60. O trabalho do autor, intitulado *La Parole* (1952), foi apresentado à UNESCO²⁰ e reconhecido como fundamental para orientar os estudos interdisciplinares naquela época.

Fazenda (2002, p. 24) esclarece que, durante suas pesquisas, buscando desenvolver uma teoria do interdisciplinar, além dos trabalhos de Gusdorf, ela encontrou os de outros autores que já caminhavam nesta direção, estando dentre eles, Piaget, que antevia a *interdisciplinaridade* como ligação na estrutura das ciências; Chomsky, na estrutura da língua; e Levi Strauss, nas relações de parentesco. É relevante apontar que, até então, as obras que eram utilizadas como referências para as pesquisas e debates eram de autores estrangeiros.

No Brasil, a primeira obra sobre a *interdisciplinaridade* é de Hilton Japiassu, *Patologia do Saber* (1976), que apresenta uma dura censura à ideia positivista, defendendo que, para o exercício da ciência, é necessário que o cientista apresente uma postura interdisciplinar, crítica, investigando o objeto de pesquisa em sua totalidade, não apenas como o fragmento de um processo unilateral.

Observamos, então, que, no Brasil, o conceito de *interdisciplinaridade* aflorou, inicialmente, por meio dos estudos da obra de Gusdorf, que teve como referência as pesquisas de Piaget (conforme já mencionamos na introdução deste trabalho). Diante das concepções que se firmavam, Gusdorf influenciou o pensamento de Japiassu, no campo da Epistemologia, e o de Fazenda, no campo da Educação. Japiassu e Fazenda (em especial esta última) deram prosseguimento às discussões sobre o tema, contribuindo de forma significativa para os avanços dos estudos sobre esta temática.

Retomando nossas reflexões sobre as origens da *interdisciplinaridade*, Gadotti (1999) indica que, sob um enfoque teórico-metodológico, o surgimento da *interdisciplinaridade* se relaciona à disseminação das especializações e à urgência em confrontá-las. O autor aponta que:

A interdisciplinaridade, como questão gnosiológica, surgiu no final do século passado, pela necessidade de dar uma resposta à **fragmentação** causada

²⁰ Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

por uma epistemologia de cunho positivista. As ciências haviam-se dividido em muitos ramos e a interdisciplinaridade restabelecia, pelo menos, um diálogo entre elas, embora não resgatasse ainda a unidade e a totalidade (GADOTTI, 1999, p. 01).

É válido enfatizar que ao indicar que “[...] a *interdisciplinaridade* restabelecia pelo menos um diálogo entre as disciplinas [...]”, segundo nossa interpretação, Gadotti se referia ao foco das pesquisas e às primeiras conclusões que se originaram como fruto destas, quando se leva em conta o ano de publicação de sua obra. Atualmente, considerando a vasta produção sobre o tema e as experiências que vêm sendo desenvolvidas por diversos grupos de pesquisadores, em vários locais do mundo e do Brasil, as concepções de totalidade e unidade, ampliaram, sobremaneira, as noções de abrangência da *interdisciplinaridade*, principalmente, se consideramos a teoria da complexidade de Morin.

Alguns anos depois do surgimento da *interdisciplinaridade*, contribuições fundamentadas sob tal perspectiva já podiam ser verificadas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 5.692/71. A partir de então, em se tratando das questões que compõem o panorama educacional brasileiro, fica evidente sua influência ao analisarmos o texto da nova LDB, nº 9.394/96, como também os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (2013), que prescrevem a formação de professores da educação básica. A respeito disto, Lima e Azevedo (2013, p. 129) declaram que:

Discussões sobre interdisciplinaridade no cenário brasileiro intensificaram-se a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9394), de 1996 e com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1998. Isso incentivou discussões e práticas de professores nos diversos níveis de ensino.

É possível constatar, contudo, que embora esteja prevista na maior Lei Educacional do Brasil, “[...] a interdisciplinaridade em termos de teoria e prática consciente é pouco conhecida, justamente pela prática ocorrer de forma mecânica, por vezes apenas para atender aos interesses de modismo” (LIMA; AZEVEDO, 2013, p. 129). Como já discorremos na introdução deste estudo, assumir e exercer a *interdisciplinaridade* tem se mostrado uma tarefa complexa para os pesquisadores e educadores, e a respeito desta questão, Luck (2003, p. 16-17), alega que:

Para aqueles que antecipadamente veem a questão interdisciplinar como um modismo em educação, esclarece-se que o risco de fato existe. Ele, no entanto, é resultado justamente da atitude distanciada e acomodada de profissionais que evitam o trabalho de pôr em prática os novos conceitos e ideias que aprendem, dessa forma enriquecendo seu vocabulário e discurso, e empobrecendo sua vivência. Superar essa atitude é desafio para todos (LUCK, 2003, p.16-17).

A respeito da busca do pensamento e da atitude interdisciplinares pelo professor/pesquisador, discorreremos sobre isto mais adiante, nas seções 3 e 4. Sendo assim, dando prosseguimento à nossa reflexão, diante da problemática que envolve a fragmentação dos saberes e o pensamento reducionista e simplificador que são percebidos nas práticas educativas escolares, vários pesquisadores como Japiassu (1976), Fazenda (1979, 1997, 2002, 2208, 2013), Santomé (1998), Lampert (2005, 2007), dentre outros que estão fundamentando esta dissertação, embora apresentem campos teóricos de pesquisa diferentes, defendem a ideia de que se faz necessário superar estes princípios e que a alternativa para tanto seria a promoção de uma teoria voltada à *interdisciplinaridade*, fundamentada como uma contracorrente das tendências vigentes, configurando-se como uma via para o restabelecimento de uma educação de qualidade. Gusdorf (1976) já previa a necessidade de mudança:

Chegou o momento de uma nova epistemologia, que não seria mais somente uma reflexão sobre cada ciência em particular, separada do resto e comprazendo-se como uma deleitação morosa sobre seu próprio discurso. Invertendo a marcha do pensamento, os sábios de nossa época devem renunciar a se confinarem em sua especialidade, para procurarem, em comum, a restauração das significações humanas do conhecimento. Esquecemo-nos demais de que o saber representa um das formas da presença do homem em seu mundo, um aspecto privilegiado da habitação do homem no universo (GUSDORF. In: JAPIASSU, 1976, p.15).

Ao abordarmos a interdisciplinaridade defendida por Japiassu e o pensamento complexo proposto por Morin, observamos que se apresentam duas correntes que, embora partam de pressupostos divergentes, têm o mesmo objetivo: a busca da totalidade perdida. Japiassu critica a fragmentação dos conteúdos, apontando que o processo pela busca da totalidade deve ultrapassar o domínio epistemológico, tornando-se uma orientação para a implementação de ações que almejem compreender a nossa existência. No que concerne a Morin, este tece críticas à compartimentalização do conhecimento, afirmando que somos parte de uma totalidade planetária, que se apresenta una e inseparável, assim como a

unidade humana, sendo imprescindível reavivar esta consciência global. Ele não se refere à interdisciplinaridade, mas, prevê a urgência de uma reforma do pensamento, como via para a superação da visão positivista e reducionista.

Ao final deste tópico, torna-se importante mencionar que, ao longo de quatro décadas de estudos sobre a *interdisciplinaridade*, no Brasil, tem se constatado um movimento pela sua compreensão, promoção e aceitação como teoria, por parte dos pesquisadores das diferentes áreas do conhecimento. De acordo com Fazenda, já foi produzida uma grande quantidade de material de alta qualidade, de autoria de pesquisadores brasileiros, capaz até de subsidiar a criação de uma “disciplina da interdisciplina”²¹.

Considerando que a *interdisciplinaridade* precisa ser bem compreendida, para que seja assumida com êxito, nossa próxima discussão buscará responder a alguns questionamentos que veiculam sobre o tema: - Em que consiste a *interdisciplinaridade*? - Quais as razões para o seu empreendimento? – No contexto da educação, como exercê-la diante da sedimentação das especializações?

3.3 INTERDISCIPLINARIDADE: CONCEITOS E REFLEXÕES

[...] ser interdisciplinar é saber que o universo é um todo, que dele fazemos parte como fazem parte do oceano as suas ondas. Num momento a própria substância oceânica se encrespa, se agita, toma forma e se dilui sem jamais ter-se do seu todo separado ou ter deixado de ser o que sempre foi (FAZENDA, 2013, p. 24).

Gusdorf, prefaciando a obra de Japiassu (1976, p. 14), indica que “[...] a doença [patologia] do mundo moderno corresponde a um fracasso, a uma demissão do saber” e que esta é uma doença do homem, do mundo, uma patologia da existência (p. 23- 24). O autor justifica esta ocorrência apontando que a evolução do mundo moderno ocorreu sob o arrebatamento da técnica, ausentando-se, entretanto, deste processo o elemento que o autor chama de “suplemento de alma”, fator que, em sua visão, proporciona o equilíbrio necessário durante o percurso para o progresso. Ele afirma que “A ciência em migalhas de nossa época não passa de reflexo de uma consciência esmigalhada, incapaz de formar uma imagem de

²¹ **MESTRES DA EDUCAÇÃO**. 2012. Disponível em: <<http://letrastoamaro2012.blogspot.com.br/2012/06/ainterdisciplinaridade-proporciona-uma.html>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

conjunto do mundo atual. Donde o desequilíbrio ontológico de que padece nossa civilização” (p.15).

É relevante discutirmos, ainda, que no pensamento de Gusdorf toda ciência deve ser considerada “alienada e alienante” se abordar com satisfação o seu objeto de estudo de forma desintegrada e dissociada, pois como pode se pretender produzir “uma ciência do homem” se esta não buscar na própria existência deste “[...] seu ponto de partida e seu ponto de chegada”? (GUSDORF. In: JAPIASSU, 1976, p. 20).

Em se tratando, então, de buscar caminhos para a solução destas questões, ao tecer considerações sobre as ideias defendidas por Japiassu (1976), Gusdorf anuncia que:

O remédio à desintegração do saber consiste em trazer à dinâmica da especialização, uma dinâmica compensadora de especialização. Não se trata de entrar a pesquisa científica por interferências que correriam o risco de falsear seu desenvolvimento. Mas, precisamos agir sobre o sábio, enquanto homem, para torná-lo consciente de sua humanidade. Precisamos obter que o homem da especialidade queira ser ao mesmo tempo, um homem da totalidade (GUSDORF. In: JAPIASSU, 1976, p. 24).

De acordo com Japiassu (1976, p. 35), para que ocorra essa superação da fragmentação do conhecimento e se busque a abordagem das diversas especialidades, sob a perspectiva de uma visão mais integradora, é imprescindível que o pesquisador seja dotado de espírito de investigação, capaz de generalizar seus conhecimentos. O autor acrescenta que, do ponto de vista pedagógico das premissas interdisciplinares, devido à estagnação das conjunturas assumidas e das instituições, costumam ocorrer apenas certas confluências pluridisciplinares. Conforme Japiassu, é fundamental que se desenvolva:

[...] um espírito de pesquisa que permita a cada pesquisador vir a generalizar efetivamente seus conhecimentos a fim de poder ressitua-los num sistema de conjunto englobando as outras disciplinas. É preciso que cada um esteja impregnado de um espírito epistemológico suficientemente amplo para que possa observar as relações de sua disciplina com as demais, sem negligenciar o terreno de sua especialidade (JAPIASSU, 1976, p. 35).

Este pressuposto nos remete a Morin e à sua concepção de que existe a necessidade de se obter um pensamento complexo sobre o homem e o mundo, como também, de uma “reforma do pensamento”, questões que discutimos ao longo

da segunda seção. Segundo o autor, estas seriam alternativas capazes de promover uma reforma do ensino suficiente para confrontar as hiperespecializações que se alastram nas instituições escolares.

Nessa perspectiva, com o intuito de buscar superar os problemas que perpassam a realidade de nosso tempo, Japiassu (1976, p. 32-34) indica algumas razões que justificam o empreendimento interdisciplinar. Sendo assim, buscaremos sintetizá-las, na sequência, defendendo que a implementação de tal prática:

1. proporciona trocas generalizadas de informações e de críticas [...];
2. amplia a *formação geral* de todos quantos se engajam na pesquisa científica especializada [...];
3. questiona a possível [a]comodação dos cientistas em seus pressupostos implícitos, em suas comunicações restritas, que tornam difíceis as trocas [...];
4. prepara melhor os indivíduos para a formação profissional que [...] exige a contribuição de várias disciplinas fundamentais, conseqüentemente, certa formação polivalente;
5. prepara e engaja os especialistas na pesquisa em equipe, fornecendo-lhes os instrumentos conceituais para que saibam analisar as situações e colocar os problemas; [...] aprendam a conhecer os limites de sua própria metodologia e possam dialogar [...] com os outros especialistas;
6. assegura e desenvolve a *educação permanente* que permite aos pesquisadores o prolongamento [...] de sua formação geral, universitária ou profissional [...].

Após algumas explicitações imprescindíveis para o entendimento dos fundamentos que têm norteado o desenvolvimento dos estudos interdisciplinares, vamos discutir alguns conceitos que já se firmaram no meio acadêmico. Conforme já pontuamos anteriormente, há dois enfoques possíveis para direcionar os debates sobre este tema: o epistemológico e o pedagógico. Sendo assim, no que diz respeito ao contexto da epistemologia, Thiesen (2008, p. 545) afirma que o conhecimento deve ser analisado “[...] em seus aspectos de produção, reconstrução e socialização; a ciência e seus paradigmas; e o método como mediação entre o sujeito e a realidade”. Já no que se refere ao campo pedagógico, “[...] discutem-se fundamentalmente questões de natureza curricular, de ensino e de aprendizagem escolar”.

Ao abordar a *interdisciplinaridade*, no que se refere à produção e socialização do conhecimento, no campo da educação, Thiesen (2008) revela que a proposta interdisciplinar vem sendo abordada por diversos pesquisadores, em especial, por aqueles que:

[...] pesquisam as teorias curriculares e as epistemologias pedagógicas. De modo geral, a literatura sobre esse tema mostra que existe pelo menos uma posição consensual quanto ao sentido e à finalidade da interdisciplinaridade: ela busca responder à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento. Trata-se de um movimento que caminha para novas formas de organização do conhecimento [...] (THIESEN, 2008, p. 545).

Ainda tratando do tema, na tentativa de definir os fundamentos da *interdisciplinaridade*, Thiesen (2008) revela que:

Ela funda-se no caráter dialético da realidade social, pautada pelo princípio dos conflitos e das contradições, movimentos complexos pelos quais a realidade pode ser percebida como una e diversa ao mesmo tempo, algo que nos impõe delimitar os objetos de estudo demarcando seus campos sem, contudo, fragmentá-los. Significa que, embora delimitado o problema a ser estudado, não podemos abandonar as múltiplas determinações e mediações históricas que o constituem (THIESEN, 2008, p. 545-546).

Em se tratando do aspecto pedagógico, Fazenda (2002, p. 32) afirma que a proposta interdisciplinar é um projeto de parceria que, uma vez assumido, pretende que “[...] ensinando se faça pesquisa e, pesquisando, se faça ensino”. Nesse sentido, a autora, discorrendo sobre sua própria experiência, como educadora e pesquisadora atesta que:

O problema central do trabalho é o conhecimento, que pode ser atingido através de ações que se desenvolvem na escola, sob vários condicionantes, mas dois deles fundamentais: o aprendiz e o conteúdo a ser aprendido, binômio que se repete na história da autora: aprender, pensar, planejar, ensinar, ensinar a aprender, a planejar... indefinidamente (FAZENDA, 2002, p. 32).

Em se tratando da relevância da *interdisciplinaridade*, o mesmo autor afirma que ela “[...] é um movimento importante de articulação entre o ensinar e o aprender”. E, a partir do momento em que esta é entendida como concepção teórica e arrogada como atitude, “[...] tem a potencialidade de auxiliar os educadores e as escolas na ressignificação do trabalho pedagógico em termos de currículo, de métodos, de conteúdos, de avaliação e nas formas de organização dos ambientes para a aprendizagem” (THIESEN, 2008, p. 553).

Como abordagem, na análise de THIESEN (2008, p. 552), a *interdisciplinaridade* se apresenta como “[...] proposta de revisão do pensamento positivista na educação, [...] fortemente presente nas atuais correntes, tendências e concepções teóricas que tratam do fenômeno da aprendizagem”. De acordo com

Moraes (2002), existem algumas implicações deste paradigma educacional emergente nos trabalhos de vários pesquisadores, com destaque para:

[...] a presença desse enfoque no construtivismo piagetiano, na pedagogia libertadora de Freire, na teoria das inteligências múltiplas de Gardner, na abordagem histórico-cultural de Vygotsky, na teoria da complexidade de Morin, nas formulações de Capra, Papert, Prigogine, Bohm, Boaventura Sousa Santos e vários outros (MORAES, 2002 apud THIESEN, 2008, p. 552).

Na concepção de Thiesen (2008, p. 252), quando compreendemos a *interdisciplinaridade*, percebemos que ela influencia diretamente na visão que se tem da realidade, o que acaba por impulsionar mudanças no pensamento e na ação dos sujeitos envolvidos, em todos os aspectos a eles inerentes. Segundo o autor, a visão interdisciplinar do objeto:

Retoma, aos poucos, o caráter de interdependência e interatividade existente entre as coisas e as ideias, resgata a visão de contexto da realidade, demonstra que vivemos numa grande rede ou teia de interações complexas e recupera a tese de que todos os conceitos e teorias estão conectados entre si. Ajuda a compreender que os indivíduos não aprendem apenas usando a razão, o intelecto, mas também a intuição, as sensações, as emoções e os sentimentos. É um movimento que acredita na criatividade das pessoas, na complementaridade dos processos, na inteireza das relações, no diálogo, na problematização, na atitude crítica e reflexiva, enfim, numa visão articuladora que rompe com o pensamento disciplinar, parcelado, hierárquico, fragmentado, dicotomizado e dogmatizado, que marcou por muito tempo a concepção cartesiana de mundo (THIESEN, 2008, p. 252).

Nesse sentido, podemos afirmar que a *interdisciplinaridade* não possui um sentido epistemológico único e estável, tratando-se de um caminho que poderá ser construído em um dado contexto. Japiassu, ao tratar da *interdisciplinaridade*, descreve-a como “fenômeno” interdisciplinar, como uma nova forma de considerar a “[...] repartição epistemológica do saber em disciplinas e das relações entre elas, pois se trata de uma das mais significativas mudanças, que afetam, em nossa cultura, as *démarches*²² da inteligência e as formas de seu discurso” (JAPIASSU, 1976, p. 31). O autor afirma, ainda, que “[...] a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das

²² Nome feminino, plural (figurado): diligências; trâmites; negociações. Faire démarches: empregar esforços, procurar conseguir algo. Tradução adaptada pela pesquisadora Disponível em: <<http://www.infopedia.pt/dicionários/frances-portugues/d%C3%A9marche>>. Acesso em: 04 jul. 2016.

disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa” (JAPIASSÚ, 1976, p. 74).

Para Fazenda (1979) a *interdisciplinaridade* se relaciona a uma atitude do educador, implicando na construção de relações de colaboração entre disciplinas e entre pessoas, a um novo jeito de ensinar e a um novo projeto de formação de professores. Conforme ela mesma apresenta.

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 (FAZENDA, 1979 apud THIESEN, 2008, p. 551).

Para entender as bases da *interdisciplinaridade*, pelo enfoque pedagógico, é necessário compreender as relações que ela estabelece entre as disciplinas e entre os sujeitos envolvidos, na tentativa de esclarecer os diversos graus e modos de interação que podem ocorrer entre estas, uma vez que são muitas as interpretações equivocadas a respeito deste assunto. De acordo com Fazenda (1979, p. 53):

O relatório CERI/HE/CP/69.01, organizado em dezembro de 1969, congregando peritos provenientes de três países: Alemanha, França e Grã-Bretanha, cuja finalidade foi distinguir as estruturas institucionais das universidades e seus programas de estudos, denotou basicamente a falta de uma precisão terminológica pelo preconceito no trato de questões referentes à integração e pelo desconhecimento mesmo da necessidade de certos pressupostos básicos para a interdisciplinaridade.

Sendo assim, com a finalidade de esclarecer problemas de terminologia, Fazenda (1979, p. 54) nos apresenta os estudos de Guy Michaud²³, que propõem uma reflexão epistemológica, buscando estabelecer o papel da interdisciplinaridade e suas vinculações com a universidade. Nesse sentido, o autor estipula como ponto de partida a explicitação dos seguintes significados:

Disciplina — Conjunto específico de conhecimentos com suas próprias características sobre o plano do ensino, da formação dos mecanismos, dos métodos, das matérias.

Multidisciplina — Justaposição de disciplinas diversas, desprovidas de relação aparente entre elas. Ex.: música + matemática + história.

²³ Fonte: Relatório CERI/HE/CP/69.04, dez. 1969. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

Pluridisciplina — Justaposição de disciplinas mais ou menos vizinhas nos domínios do conhecimento. Ex.: domínio científico: matemática + física.

Interdisciplina — Interação existente entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa. Um grupo interdisciplinar compõe-se de pessoas que receberam sua formação em diferentes domínios do conhecimento (disciplinas) com seus métodos, conceitos, dados e termos próprios.

Transdisciplina — Resultado de uma axiomática comum a um conjunto de disciplinas.

Em conformidade com Fazenda (1979, p. 54-55), estas definições se tornaram muito significativas para os estudos sobre a interdisciplinaridade, tornando-se referência para discussões em importantes eventos posteriores, como o que ocorreu de 07 a 12 de setembro de 1970, em Nice²⁴, onde

A respeito dos modos de interação que podem ser estabelecidos entre as disciplinas, Almeida filho (1997, p. 04) indica que, Jantsch (1972) apreensivo com as indagações que pairavam sobre os conceitos anteriormente apresentados, principalmente, em se tratando da área educacional, “[...] propôs uma detalhada classificação evolutiva das alternativas de interação ou integração de distintos campos disciplinares”. O autor também revela que “A base desta tipologia, retomada e adaptada por Vasconcelos (1996) e Bibeau (1996), seria a observação da própria prática científica e dos corpos de discursos por ela alimentados” (ALMEIDA FILHO, 1997, p. 05).

Dessa forma, buscando representar o significado dos conceitos de multi-, pluri-, inter- e transdisciplinaridade, Jantsch (1972) apresentou, primeiramente, uma proposta que é usualmente utilizada, ajustada e aperfeiçoada por grande parte dos pesquisadores do assunto (SCHMITT, 2006, p. 301). É relevante que analisemos tal proposta, que será descrita na Figura 1, na sequência do trabalho, entendendo-se que, por meio dela, o autor visa simbolizar os diversos modos de interação entre os campos de saberes, além de expor os conceitos concernentes a cada esquema.

²⁴ Fazenda revela que “[...] no período de 7 a 12 de setembro de 1970, em Nice, realizou-se um seminário com 21 representantes de países-membros da OCDE, intitulado “Seminaire sur la Pluridisciplinarité et l’Interdisciplinarité dans les Universités”. Uma das partes desse seminário era tornar claro os conceitos de pluri-, inter- e transdisciplinaridade à luz de uma reflexão epistemológica. Entre os especialistas presentes, encontravam-se H. Heckhausen, J. Piaget, E. Jantsch, M. Boisot e A. Lichnerowicz” (FAZENDA, 1979, p. 54-55).

Transdisciplinaridade - Modelo de Jantsch

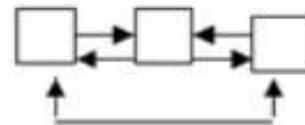
MULTIDISCIPLINARIDADE

Sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; nenhuma cooperação.



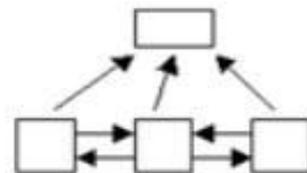
PLURIDISCIPLINARIDADE

Sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; cooperação mas sem coordenação



INTERDISCIPLINARIDADE

Sistema de dois níveis e de objetivos múltiplos; cooperação procedendo de nível superior.



TRANSDISCIPLINARIDADE

Sistema de níveis e de objetivos múltiplos; coordenação com vistas a uma finalidade comum dos sistemas.

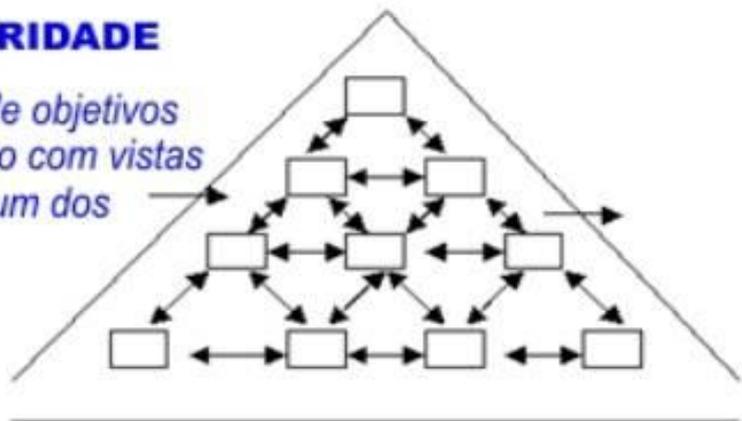


Figura 1
Transdisciplinaridade – Modelo de Jantsch²⁵
Fonte: <<http://www.sociologia.org.br/tex/ap40.htm>>

A fim de traçarmos comparações e enriquecer nossas reflexões, nós acrescentaremos, na sequência de nossa discussão, uma contribuição pessoal de

²⁵ In: SCHMITT, V.; TRAVASSOS, L. P.; FIALHO, F. A. P.; REMOR, C. A. M. Interdisciplinaridade e Pós-Graduação. **Bioterra - Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 06, n. 02, 2 sem., p. 301. Sergipe: Universidade Federal de Sergipe, 2006. Disponível em: <<http://joaotavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/interdisciplinaridade5181ae35c51c6.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

Almeida Filho (1997), que almeja definir, por meio de esquemas, com mais rigor o conceito de transdisciplinaridade e seus correlatos, em uma perspectiva pragmática, averiguando suas possibilidades de aplicação também no âmbito da Saúde Coletiva.

Retomando nossas reflexões, e considerando o esquema anteriormente apresentado, Jantsch (1972), Vanconcelos (1996) e Bibeau (1996) apontaram as definições para Multi-, Pluri-, Inter- e Transdisciplinaridade, conceitos que vamos analisar, iniciando pela Multidisciplinaridade, sobre a qual os autores declaram que devemos concebê-la como:

[...] conjunto de disciplinas que simultaneamente tratam de uma dada questão, problema ou assunto [...] sem que os profissionais implicados estabeleçam entre si efetivas relações no campo técnico ou científico. É um sistema que funciona através da justaposição de disciplinas em um único nível, estando ausente uma cooperação sistemática entre os diversos campos disciplinares. A coordenação, quando existente, é de ordem administrativa, na maioria das vezes externa ao campo técnico-científico (ALMEIDA FILHO, 1997, p. 05).

Uma representação esquemática desta situação pode ser encontrada na Figura 2, apresentada por Almeida Filho (1997), onde são exibidos pequenos círculos, que simbolizam os diferentes campos disciplinares “A, B, C”, organizados isoladamente, entretanto, agregados por um campo temático “t”.

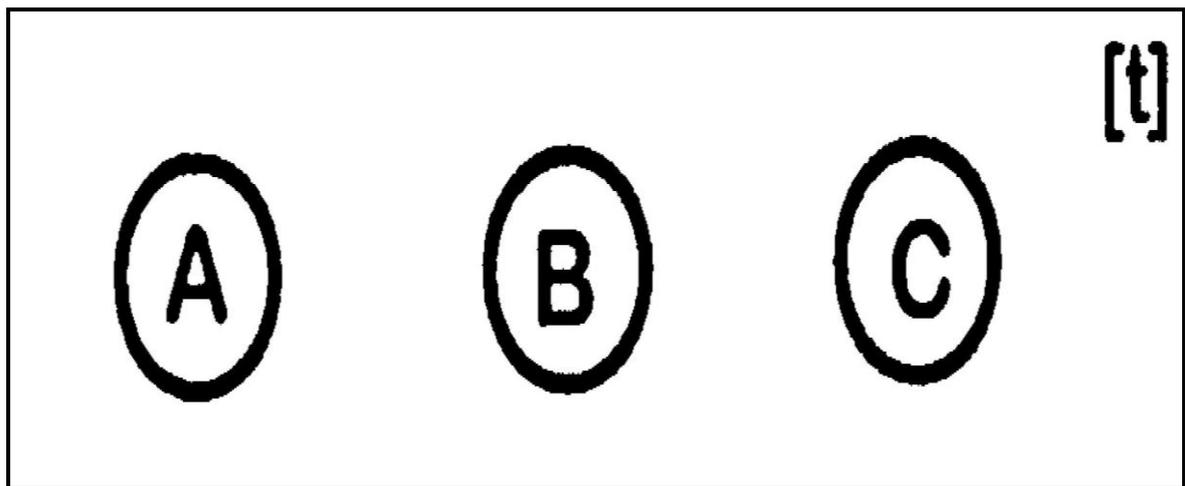


Figura 2 - Multidisciplinaridade²⁶

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

²⁶ In: ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.2, n. 01-02, p. 05. Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

No que diz respeito à Pluridisciplinaridade, devemos considerar que esta demanda “[...] a justaposição de diferentes disciplinas científicas que, em um processo de abordagem de uma temática unificada, efetivamente desenvolveriam relações entre si” (ALMEIDA FILHO, 1997, p. 05). É possível se constatar, então, que se trata de um complexo de um só nível, parecido com a multidisciplinaridade, no entanto, sendo possível se observar objetivos comuns e, até mesmo, ocorrendo a possibilidade de existir certo grau de colaboração recíproca entre as disciplinas. Almeida Filho (1997, p. 05) acrescenta que: “De todo modo, envolvendo campos disciplinares situados num mesmo nível hierárquico, há uma clara perspectiva de complementaridade, sem, no entanto, ocorrer coordenação de ações nem qualquer pretensão de criar uma axiomática comum”.

Pela análise da representação da modalidade Pluridisciplinar, proposta por Almeida Filho (1997), exibida na Figura 3, observamos que as setas simbolizam a comunicação cooperativa entre as disciplinas.

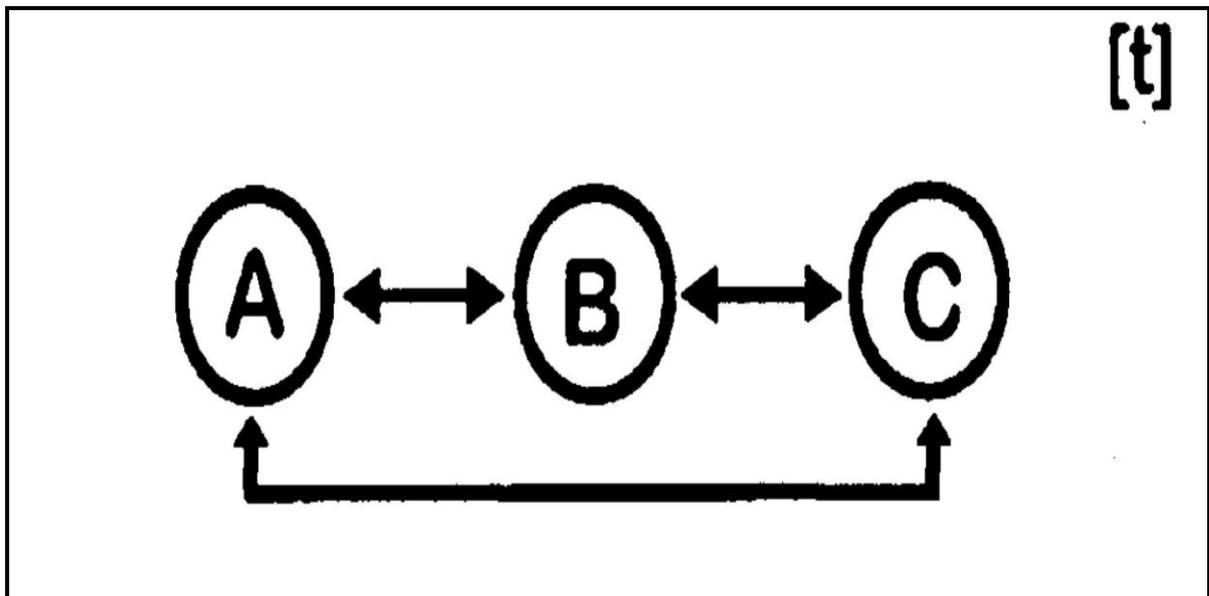


Figura 3 - Pluridisciplinaridade²⁷

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

Ao abordarmos a relação das disciplinas por meio da *Interdisciplinaridade*, Almeida Filho (1997, p. 07) anuncia que estamos nos referindo a uma teoria

²⁷ In: ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.2, n. 01-02, p. 06. Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

coerente e consistente, que é comum a um conjunto de disciplinas relacionadas, que podem ser representadas por:

[...] A, B, C e D, cujas relações são definidas a partir de um nível hierárquico superior, ocupado por uma delas (no caso, D). Esta última, geralmente determinada por referência à sua proximidade da temática comum, atua não somente como integradora e mediadora da circulação dos discursos disciplinares mas, principalmente, como coordenadora do campo disciplinar.

A Figura 4, que será exibida na sequência, representa a relação interdisciplinar, podendo ser observado em destaque o símbolo “D”, revelando a existência de uma disciplina integradora do plano interdisciplinar.

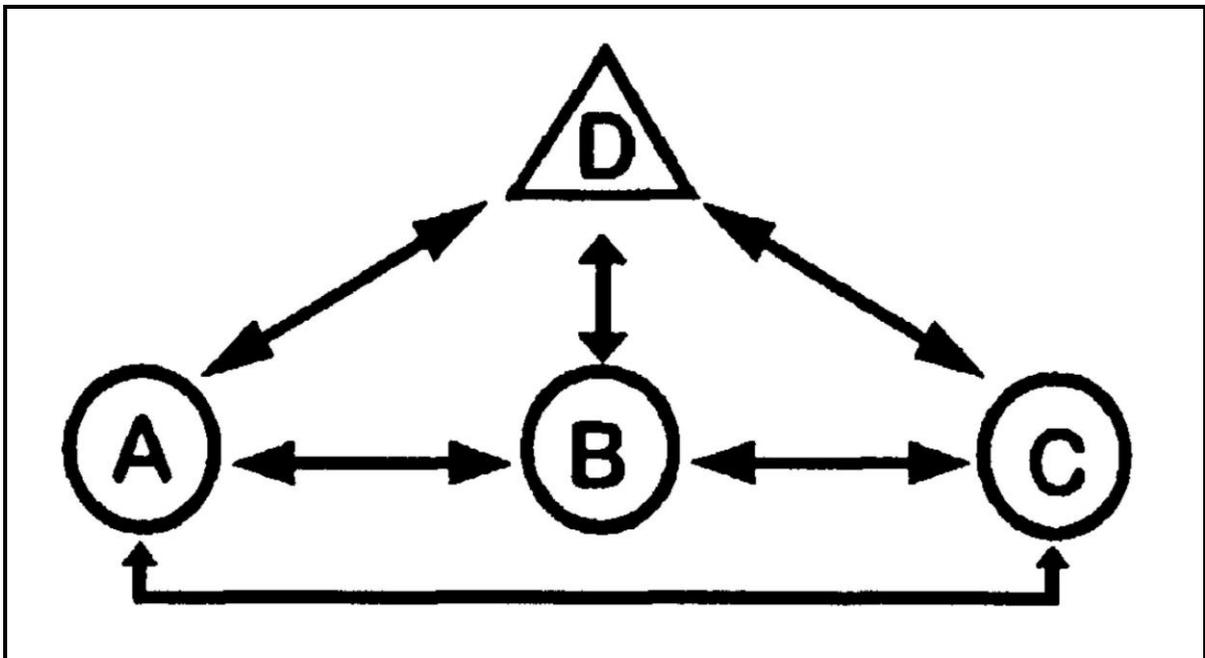


Figura 4 – Interdisciplinaridade²⁸

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

Interpretando o esquema e os estudos de Jantsch, Vasconcelos e Bibeau, Almeida Filho (1997, p. 08) alega que, quando se trata da Transdisciplinaridade, devemos compreender que ocorre o “[...] efeito de uma integração das disciplinas de

²⁸ In: ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.2, n. 01-02, p. 07. Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

A partir das considerações que foram apresentadas sobre os modos de interação entre as disciplinas, constatamos que em todas as modalidades apresentadas pode ser identificada a ocorrência, ou a não ocorrência, dos elementos “cooperação e coordenação”. Sendo assim, torna-se possível afirmar que estes fatores são altamente significativos para distinguir um processo do outro.

A partir das definições dos autores, torna-se exequível a compreensão das características que diferenciam as diversas formas de integrar as disciplinas; ou em uma visão mais abrangente, torna-se possível entender os vários “[...] modos de estabelecer relações entre os campos, formas e processos de conhecimento que até agora eram mantidos incomunicáveis” (SANTOMÉ, 1998, p. 124).

Em face do exposto, torna-se viável indicar que, em se tratando da perspectiva interdisciplinar, as diferentes áreas do conhecimento devem se relacionar, entrelaçar-se, complementando-se para a (re)construção do conhecimento, mediante uma ação coordenada, objetivando formar esse cidadão democrático, autônomo e ativo, tão requerido para atuar na sociedade contemporânea.

Constatamos, portanto, que a importância da *interdisciplinaridade* reside nisto: apresentar-se como uma proposta pedagógica inovadora, que torna possível ao sistema educativo um ensino mais eficiente, capaz de demonstrar aos alunos que os conteúdos não são isolados, que eles estão presentes no cotidiano da escola e fora dela. A partir desta percepção, evita-se “[...] o engavetamento e a compartimentalização” dos conteúdos (REIS, 2009, p. 27).

No próximo, e último, tópico desta seção teceremos algumas considerações sobre alguns encaminhamentos direcionados àqueles que desejam trilhar os caminhos para uma prática interdisciplinar.

3.4 INTERDISCIPLINARIDADE: DA IDEALIZAÇÃO À PRÁTICA

Indicar a necessidade não chega: é preciso que seja possível responder a seu apelo...
Mas é preciso distinguir a verdadeira e a falsa impossibilidade.
A verdadeira decorre dos nossos limites.
A falsa decorre do tabu e da resignação (MORIN, 1987, p. 28).

Diante das discussões estabelecidas, percebemos que, ao tratarmos da *interdisciplinaridade*, precisamos, antes de tudo, situá-la no plano teórico-metodológico, concebendo o pensamento de que não será possível efetivá-la se não superarmos a visão fragmentada e reducionista, marcada pelo paradigma empirista e positivista. Enquanto prática pedagógica, podemos apontá-la como alternativa viável para a construção do saber, em que estão envolvidos os sujeitos, o conhecimento e a realidade social e histórica, ocorrendo a interação entre professor-conhecimento, professor-aluno, aluno-aluno.

Nessa perspectiva, a partir da problematização de temas gerados no cotidiano escolar serão desenvolvidas pesquisas, reflexões, discussões, análises, não somente na visão fragmentária de uma disciplina, mas em uma visão ampliada pela interação e integração desta com as demais do currículo escolar, propostas para a série e o nível para os quais se estiver planejando. Nesse contexto, os enfoques epistemológicos e pedagógicos se complementam, abarcando uma nova perspectiva, no que se refere ao processo de produção do conhecimento, à organização curricular e à metodologia, que permeiam o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Japiassu (1976, p. 43-44), a partir de uma concepção epistemológica, os estudos sobre a *interdisciplinaridade* podem emergir de duas preocupações consideradas essenciais pelo autor, sendo que a primeira se configura como aquela “[...] relativa às *estruturas* e aos *mecanismos* comuns às diferentes disciplinas científicas que são chamadas a ingressar num processo de interação ou de colaboração”. No que se refere à segunda preocupação, esta se apresenta como aquela que é “[...] relativa aos possíveis *métodos comuns* a serem instaurados para as disciplinas cooperantes”.

Embora o foco de nosso estudo esteja na abordagem epistemológica da *interdisciplinaridade*, reivindicando que esta seja vista, por suas características, como uma categoria científica, conforme Japiassu, as questões referentes ao embate, à proximidade e à exequível relação dos variados aspectos da atividade humana não ocorrem somente no campo do conhecimento, ou da teorização, elas se estendem, sobretudo, no âmbito da ação, “[...] da intervenção efetiva no campo da realidade social e humana” (JAPIASSU, 1976, p. 44). Dessa forma, compreendemos que existe a necessidade da pesquisa e da ação e que estas nos conduzirão sempre à busca de ver a teoria na prática e a prática na teoria, de forma

que o objetivo seja o de “[...] tornar o uno múltiplo e o múltiplo uno” (FAZENDA, 2002, p. 13).

Para que a busca da *interdisciplinaridade* se constitua em um processo efetivamente interdisciplinar, é necessário que esta seja vista “[...] como um movimento contínuo de superação de estágios limitados de significado e abrangência” (LUCK, 2003, p. 78). Interpretando a autora, entendemos que, como em todo processo de busca, aquele que almeja a construção da *interdisciplinaridade* deve levar em conta que ela estará, algumas vezes, submetida a circunstâncias em que as indagações estejam fortemente presentes, talvez até, em um primeiro momento, contribuindo para o seu distanciamento.

Na obra *Pedagogia Interdisciplinar* (2003), Luck discorre sobre o esforço que vem sendo identificado na escola, por parte de grupos de professores, no sentido de se promover a construção de uma prática interdisciplinar, sendo que este processo tem se caracterizado por alguns fatores que têm se mostrado cruciais para o desenvolvimento desse movimento. A autora indica que:

[...] os primeiros esforços de professores que se engajam no processo de construção de uma prática interdisciplinar, caracteriza-se, sobretudo, pela construção de um trabalho de equipe, pelo estabelecimento do diálogo entre professores, de modo que conheçam os seus respectivos trabalhos. À medida que esse entendimento é conseguido, percebem que ele não basta, que é necessário questionar o próprio conhecimento e a forma como é produzido e trabalhado (LUCK, 2003, p.79).

Outra questão abordada pela autora é a de que dependendo do “[...] estágio de maturidade coletiva dos professores, a prática interdisciplinar se expressa em diferentes níveis de profundidade em diferentes escolas”, sendo um equívoco, portanto, “[...] rotular como não sendo interdisciplinar a prática daqueles que se esforçam para tal, embora estejam ainda apenas dialogando entre si, sobre seus conteúdos, sem estabelecer uma visão mais alargada da realidade” (LUCK, 2003, p. 79).

Na caminhada rumo à *interdisciplinaridade*, é preciso reconhecer os esforços, valorizar os progressos, constatando as mudanças que foram auferidas e encaminhando a busca “[...] de novos níveis de visão interdisciplinar” (LUCK, 2003, p. 79). Em consonância com a autora, não existe uma fórmula, ou receita, pois, para se construir a interdisciplinaridade na escola, devemos considerar que:

Ela se constitui em um processo de intercomunicação de professores que não é dado previamente e sim, construído por meio de encontros e desencontros, hesitações e dificuldades, avanços e recuos, tendo em vista que, necessariamente, se questiona a própria pessoa do professor e seu modo de compreender a realidade, no processo. Daí por que os seus altos e baixos (LUCK, 2003, p. 80).

Em se tratando da relação entre a atitude do professor e a interdisciplinaridade, Luck (2003, p. 80) prevê que é imprescindível a ocorrência de algumas interações, que devem estar fundamentadas no “[...] diálogo, engajamento, participação dos professores”, com vias à elaboração de um projeto que seja comum a todos e “[...] voltado para a superação da fragmentação do ensino e de seu processo pedagógico”.

Entretanto, no que refere às características apontadas por Luck, é fato que estas não são facilmente encontradas nas escolas em geral. Na realidade, a autora afirma que, em muitas delas, o que se verifica é “[...] muito mais um desejo de que tal situação ocorra, acompanhado de grande lamentação pela dificuldade da prática pedagógica, em decorrência dessa falta”, sendo comum que queixas sejam ouvidas por parte de alguns professores, que alegam “[...] ser ‘impossível praticar a interdisciplinaridade, por causa do individualismo, comodismo e até mesmo do egoísmo dos professores’. ‘Os professores não assumem posições, não se preocupam com o colégio como um todo’, dizem uns” (LUCK, 2003, p. 80).

Por meio da descrição de Luck, transportamo-nos para o cotidiano da escola da pesquisadora, da qual a mesma recorda momentos em que ocorriam discussões sobre planos de aula, projetos/atividades, seja para construir a Proposta Pedagógica Curricular, ou para organizar a Feira de Ciências ou Mostras Culturais, quando as oportunidades de parceria e diálogo entre as disciplinas e os profissionais afluíam naturalmente, e alguns colegas optavam pela utilização das mesmas frases identificadas por Luck, que se tornaram clichês, para uso por aqueles que desejam a omissão, a “fuga” de ações que dão mais “trabalho” ao professor. Baseada nos seus longos vinte anos de experiência como professora, a pesquisadora se atreve a indicar que é habitual existirem estes três grupos dentro da mesma escola: 1. Os que buscam os melhores caminhos para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, mostrando-se abertos a novas teorias, metodologias e práticas; 2. Os que se mantêm neutros, não dizendo o que pensam, parecendo concordar com tudo, mas que continuam a desenvolver a mesma prática, a costumeira, sem

atentarem para o fato de que elas já não estão sendo eficientes; 3. E, por fim, há aqueles que são adeptos ao ensino tradicional, defendendo que se o aluno quiser, ele vai aprender e que teorias, metodologias, práticas são apenas “modismos”.

É relevante indicar, ainda, como são comuns nas escolas (e em outros ambientes é claro), as críticas a pessoas ou grupos, por aqueles que não se acham parte, ou causadores, do motivo das recriminações. Ou seja, é como se dissessem: “posso criticar porque não faço parte disto”. Na visão de Luck, quando isso ocorre, podemos identificar “[...] uma visão idealizada de comportamento e não engajada, uma vez que estabelece a pressuposição de que individualismo, omissão, acomodação, fossem características dos outros e totalmente ausentes nos que a identificam” (LUCK, 2003, p. 80-81).

Ao tratar da *interdisciplinaridade* no contexto escolar, Azevedo e Andrade (2007, p. 01) afirmam que esta “[...] possibilita que a escola se torne um lugar onde se produza de forma coletiva e crítica o conhecimento escolar, exigindo a reestruturação curricular e a formação continuada dos professores”. Nesse sentido, no que diz respeito à atuação dos docentes nesta tarefa de educar para a sociedade do século XXI, sob a perspectiva de práticas interdisciplinares, em consonância com Feistel e Maestrelli (2009, p. 09), “[...] os professores tendem a enfrentar dificuldades no desenvolvimento de ações interdisciplinares devido ao fato de terem sido formados dentro de uma concepção fragmentada e positivista do conhecimento”.

De fato, não é tarefa fácil para o professor pensar interdisciplinarmente, uma vez que toda a sua formação é oriunda de uma aprendizagem que foi gerada a partir de um currículo compartimentado, em que o saber lhe era apresentado de forma descontextualizada, sem a preocupação de se buscar significações na realidade.

Dessa forma, no sentido de contribuir para o desenvolvimento de ações concretas e objetivas, que podem ser cultivadas para orientar nosso esforço pessoal, a fim de superarmos ações limitadoras e fomentar as positivas, apresentaremos algumas atitudes e procedimentos que podem ser assumidos rumo à construção interdisciplinar, que foram listados por professores, que se propuseram a vivenciar esta experiência. Luck (2003) é quem as descreve, lembrando que estas orientações devem ser compreendidas em seu caráter de inspiração e não como normas. Sendo assim, segundo a autora, para um pensamento e prática interdisciplinares, é necessário:

- usar a oportunidade para falar, expressar minhas ideias;
- expressar crítica construtiva;
- fazer autocrítica, como um processo contínuo de compreender-se no mundo;
- estudar mais para aprofundar a prática;
- aceitar ideias novas;
- respeitar os limites de cada um;
- respeitar e valorizar as ideias diferentes das próprias;
- levar as pessoas a expressarem suas ideias;
- aceitar ideias dos outros;
- aceitar a possibilidade de errar;
- dar tempo aos colegas de manifestarem suas opiniões;
- superar a insegurança;
- desenvolver mais autoconfiança;
- trabalhar cooperativamente (LUCK, 2003, p. 83).

Em síntese, podemos afirmar, então, que o pensamento interdisciplinar deve anteceder a ação, sendo fundamental, portanto, que os professores lancem um novo olhar sobre a sua disciplina, buscando possíveis interconexões, que se relacionem aos conhecimentos constantes em outras áreas. Uma nova postura e prática do professor vão influenciar na seleção dos conteúdos, no planejamento de atividades, enfim, na totalidade de seu trabalho, que deverá se caracterizar, então, por meio de uma parceria, uma relação dialógica entre os profissionais que compõem as áreas curriculares, bem como com os demais sujeitos que integram o processo (funcionários, pedagogos, direção, pais e comunidade).

Diante das assertivas até aqui abordadas, outro tema apresenta-se como relevante para discussão na sequência desta pesquisa: a formação do professor sob a perspectiva interdisciplinar. Afinal, é este profissional que trabalha com o conhecimento e a sua transformação em sala de aula, cabendo a ele o compromisso com a formação do “homem inteiro”, mencionado por Severino (1989).

4 O PERFIL DO EDUCADOR PARA UM PENSAMENTO INTERDISCIPLINAR

Perceber-se interdisciplinar é o primeiro movimento em direção a um fazer interdisciplinar e a um pensar interdisciplinar (Ivani Fazenda).

As reflexões anteriores nos apontam que são muitos os autores que, ao sondarem a realidade educacional, evidenciam que as práticas pedagógicas atuais são desenvolvidas de forma descontextualizada; fator que acarreta a fragmentação e a linearidade dos conhecimentos. Devido a esta constatação, são vastos os estudos que já foram produzidos, no âmbito da literatura educacional, no que concerne à proposta pedagógica interdisciplinar, no sentido de motivar a sua implantação, no que tange à possibilidade de promover a interação entre os profissionais da educação, bem como de “[...] propostas curriculares interdisciplinares, voltadas à contextualização, que envolvem aproximações entre teoria e prática, entre individual e coletivo” (MORAES, 2008 apud FEISTEL; MAESTRELLI, 2009, p. 05).

Em se tratando do conhecimento, é observável que, devido à fragmentação do pensamento, as ciências parcelares não têm obtido muito sucesso ao tentar desvendar a realidade da sociedade atual, com todas as suas contradições, não dando conta das “[...] distorções que foram impostas à vida do cidadão em diferentes espaços geográficos, sociais e contextos históricos” (PONTUSCHKA, 1999, p. 102). Ainda na visão da autora:

[...] se o ‘cidadão comum’, o ‘cidadão estudante’ ou o ‘cidadão cientista’ não estão satisfeitos com as contradições existentes no mundo, sobretudo com as desigualdades sócio-econômicas que impedem o direito à cidade; eles não aceitam o seu parcelamento como homens descartáveis nas sociedades em que o consumo tem um significado maior do que a consideração do ser humano, sujeito de sua história e de seu espaço (PONTUSCHKA, 1999, p.102).

É importante considerar que as exigências relacionadas à educação e à formação de professores, bem como à dos demais trabalhadores, visam atender a disposições resultantes das transformações verificadas no campo do trabalho e nas relações sociais; existindo, ainda, aquelas configurações que são geradas pelos

diferentes posicionamentos concernentes aos programas apresentados por um determinado grupo que, em certo momento, ocupa o poder, constatando-se aí uma determinada correlação de forças (KUENZER, 1999, p. 166).

O que se torna explícito, portanto, é que as demandas para a formação de professores estão atreladas às concepções de educação e sociedade, que são estruturadas durante o processo de desenvolvimento das forças produtivas na sociedade que, conforme já foi dito neste trabalho, são permeadas por uma realidade social, científica e econômica, que evidencia características idiossincráticas.

Sendo assim, sob a ótica de Santomé (1998, p. 10-11), é urgente que se invista em uma educação comprometida com aptidões e valores que auxiliem o indivíduo “[...] a enfrentar essas políticas de flexibilidade, descentralização e autonomia propugnadas nas esferas trabalhistas. É preciso formar pessoas com capacidade de crítica e solidariedade, se não quisermos deixá-los ainda mais indefesos”.

Percebemos, portanto, que ao se pensar em vias para a promoção de uma educação de qualidade, a proposta pedagógica interdisciplinar tem sido apontada por muitos pesquisadores como aquela que vem transformando a forma de se conceber o conhecimento, sua construção e disseminação, tanto no que se refere ao seu aspecto epistemológico quanto ao pedagógico, afetando não apenas um dos sujeitos que fazem parte do processo, no caso o aluno, mas, de forma integrada, todos aqueles que nele estão envolvidos.

No que concerne ao professor, no pensamento de Azevedo e Andrade (2007, p. 02), “A interdisciplinaridade é o elo [...] entre os professores do ensino, como forma de reciprocidade, de reflexão mútua, em substituição à concepção fragmentária do conhecimento, fazendo com que estes agentes do ensino tenham uma atitude diferenciada perante os obstáculos educacionais”.

Moraes, em sua obra *O Paradigma Educacional Emergente* (1997), discorre que é preciso ocorrer um redimensionamento do papel do professor, uma profunda mudança de sua mentalidade, da percepção de sua formação como um processo contínuo e necessário para o surgimento de novas práticas, consoantes com novos paradigmas e novas teorias. Conforme a autora:

De um professor disciplinador, condicionador, que monopoliza a relação, a informação e a interpretação dos fatos, que sabe impor e induzir respostas, pretende-se formar um novo mestre que saiba ouvir mais, observar, refletir, problematizar conteúdos e atividades, propor situações-problema, analisar “erros”, fazer perguntas, formular hipóteses e ser capaz de sistematizar. É ele o mediador entre o texto, o contexto e o seu produtor (MORAES, 1997, p. 18).

Dessa forma, em se tratando da formação de professores, em uma perspectiva interdisciplinar, não podemos mais pensar na formação destes profissionais de modo linear e fragmentado. Devemos, sim, aspirar “[...] à formação de um professor que compreenda os fundamentos das ciências e revele uma visão ampla dos saberes” (PEREIRA, 1999, p. 117-119).

O mesmo autor ainda nos relata sobre um grupo de professores da Universidade de Brasília – UnB – que fazem a seguinte previsão sobre a formação docente: as “licenciaturas estão condenadas à interdisciplinaridade”. Pereira (1999, p. 117) ainda acrescenta que o professor “[...] deve realizar estudos aprofundados em uma área específica do conhecimento e, paralelamente, contemplar as reflexões sobre o ensino-aprendizagem dos conceitos mais fundamentais desta área”, mantendo-se, porém, em contato permanente com outras áreas do saber.

É neste sentido que a formação do professor precisa ser repensada, com o intuito de oportunizar a este profissional vivenciar uma experiência de trabalho global e não individual, cabendo aos cursos de formação inicial e continuada a incumbência de oportunizar momentos de reflexão, que sejam capazes de transformar e aperfeiçoar a prática pedagógica docente.

Compreendemos que a prática interdisciplinar requer que os professores apropriem-se de saberes que vão sendo adquiridos em processos reflexivos com o coletivo dos profissionais e em contínuo diálogo com as teorias. O processo reflexivo bem como a troca de saberes na interação entre teoria e prática são intrínsecos à formação inicial e continuada de professores, uma vez que a reflexão crítica sobre a experiência promove a melhoria da prática docente e a torna formadora de saberes (FEISTEL; MAESTRELLI, 2009, p. 07).

O contato do professor com os processos e os produtos da pesquisa científica torna-se imprescindível para a qualidade de sua formação. É preciso que os educadores tenham espaço nas universidades, que são ambientes constituídos de produção científica do conhecimento, o que lhes possibilitará a realização de um

exame crítico de suas próprias atividades docentes, o que contribuirá para aumentar sua capacidade de inovação e para fundamentar suas ações.

É o mergulho em tal atividade que permite a mudança de olhar do futuro docente em relação aos processos pedagógicos em que se envolve na escola, à maneira de perceber os educandos e suas aprendizagens, ao modo de conceber e desenvolver o seu trabalho em sala de aula (PEREIRA, 1999, p. 117).

Ainda segundo Pereira, os estudos realizados por pesquisadores da área educacional, da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, atestam a urgência “[...] de uma articulação efetiva entre pesquisa, formação inicial e formação continuada dos profissionais da educação” (PEREIRA, 1999, p. 118).

O autor enfatiza, também, a necessidade de que as universidades, sobretudo as públicas, atendam com propriedade às demandas apresentadas neste novo cenário político e socioeconômico brasileiro, cabendo a elas arcar com o desafio e o compromisso de preparar docentes competentes para atuarem como promotores de transformações na educação básica brasileira.

Consentindo com esta ideia, Magda Becker Soares³⁰ (apud Pereira, 1999, p. 118) acrescenta que “[...] as universidades cumprem sua função pública ao preparar um tipo diferenciado de professor, e não, necessariamente, ao atender às demandas de mercado”. A professora complementa seu pensamento afirmando que:

[...] as universidades, na qualidade de instituições de ensino, pesquisa e extensão, devem formar professores, sem contudo dissociar essas atividades, ou seja, é necessário haver uma articulação – entendida, aqui, como junção, fusão, união – da formação docente com a pesquisa – compreendida como processo de produção do conhecimento.

Observamos, portanto, a necessidade de investimento na formação do professor investigador, daquele profissional que assume uma postura questionadora, que busca compreender como ocorre a pesquisa enquanto processo de construção do saber. E, acima de tudo, que este profissional assuma a postura de pesquisador sobre sua própria prática docente, tratando o conhecimento como objeto de questionamento, reflexão e investigação. Nesse sentido, considerando os desafios

³⁰ **Magda Becker Soares** é professora titular emérita da Faculdade de Educação da UFMG. Pesquisadora do Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita – Ceale – da Faculdade de Educação da UFMG. Graduada em Letras, doutora e livre-docente em Educação. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Magda_Soares>. Acesso em: 04 mar. 2016.

propostos à formação docente, relacionados às demandas educacionais atuais, podemos afirmar que “A interdisciplinaridade surge como uma ferramenta necessária na formação docente, possibilitando uma visão holística sobre os objetos de análise” (UMBELINO; ZABINI, 2014, p. 01).

Em síntese, podemos atestar que o professor como sujeito interdisciplinar é um profissional com pensamento globalizador e multidimensional, que pesquisa, analisa e investiga; que se mantém no processo de luta por uma educação melhor e busca incessantemente por práticas inovadoras de ensino, visando à formação do “homem inteiro”. E é nesse contexto que a proposta de formação docente interdisciplinar tem sido apresentada como uma via mais eficiente para o enfrentamento das questões educacionais que ora se apresentam.

4.1 A FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR NO MESTRADO (PPIFOR) DA UNESPAR – CAMPUS DE PARANAÍ

Em um contexto, onde mudanças significativas repercutem diretamente na realidade social, cada vez mais o conhecimento se torna imprescindível ao avanço de novos saberes e da própria ciência. Nesse cenário, pretendemos enfatizar a importância da Universidade na formação do sujeito, não apenas como um local onde o aluno aprende e o professor ensina (ensino-aprendizagem), mas também como um espaço privilegiado de encontro inter-humano, de promoção dos saberes e construção de subjetividade (ALVES; TATSCH, 2015, p. 07).

Consideramos que cabe às universidades, na qualidade de instituições de ensino, pesquisa e extensão, o compromisso de formar o “professor investigador”, capacitando-o para que desenvolva novas e mais eficientes práticas pedagógicas, mais democráticas, com uma proposta de trabalho escolar mais relacionado e integrado, a fim de oferecer aos alunos as ferramentas necessárias para atuarem inseridos nesta realidade tão complexa e multifacetada que ora se apresenta, mantendo-se, no entanto, cidadãos reflexivos e críticos.

Atendendo a esta perspectiva, a UNESPAR, campus de Paranaíba, abriu suas portas, em 2013, para o Programa de Mestrado (PPIFOR) voltado para a formação docente interdisciplinar, do qual com muito orgulho faço parte. Pensar filosoficamente em um currículo com conteúdos que entrelaçam conhecimentos das

mais variadas disciplinas pode parecer, em um primeiro momento, algo assustador, pela amplitude que eles tomam em nossas visões de profissionais formados em currículos especializados. Entretanto, ao assumirmos o pensamento científico e investigativo, percebemos que fazemos parte do processo de criação de uma teoria educacional interdisciplinar, que vem sendo indicada por autores renomados, que veem nela uma perspectiva possível de ser implementada no sentido de atender às demandas emergenciais da sociedade moderna.

Ao realizarmos a leitura do documento que regula o processo de seleção de alunos e alunas que serão aceitos para o PPIFOR, nos deparamos com os objetivos que são estabelecidos pelo Programa:

É objetivo geral do PPIFOR oferecer uma qualificação interdisciplinar aos profissionais da educação, especialmente os docentes da Educação Básica para que, obtendo uma fundamentação teórico/metodológico/prática indutora do diálogo entre as diferentes disciplinas e áreas e rompendo as barreiras da especialização, eles possam aplicar tal metodologia nas salas de aula, favorecendo a aquisição do conhecimento científico (UNESPAR, 2012, p. 02).

Observamos que está posto o desafio aos professores e orientadores do colegiado do referido Programa de relacionarem e integrarem os conteúdos das diferentes disciplinas, apresentando aos alunos e às alunas a experiência de vivenciarem uma nova forma de construir o conhecimento e, conseqüentemente, de ensinar.

§ 1º são objetivos específicos:

- levar os pós-graduandos a conhecer a metodologia interdisciplinar como uma nova forma de conhecimento que amplia e enriquece a atuação docente;
- levar os pós-graduandos a desenvolver trocas teóricas e metodológicas entre diferentes áreas para atingir um objetivo comum, favorecendo a produção de um conhecimento amplo e complexo,
- Formar professores qualificados com capacidade para compreender e responder a desafios que ultrapassam a especialização do conhecimento e com discernimento para interligar os diferentes saberes (UNESPAR, 2012, p. 02).

Relacionando a proposta do citado Programa às referências que revisamos até o momento, no tocante à visão do “[...] macroconceito do que é ser professor [...]”, este “[...] passa a ser revisto e analisado sob a égide da ambigüidade, da ruptura, dos pontos de inflexão”, onde “[...] rejeita-se a mediocridade das ideias, o

hábito da subserviência, tudo que massacra mentes e vidas” (FAZENDA, 2008, p. 07).

Em face de tal ideia, percebemos que estamos diante de um grande desafio, pois, transformar concepções antigas em novas realidades, abandonar a acomodação do conhecido em busca da recriação, é realmente uma tarefa complexa. Do ponto de vista de Tomazetti (1998), em se tratando da *interdisciplinaridade*, o professor, como seu principal agente, não deve ser visto como:

[...] um mero repassador de conhecimentos, mas é reconstrutor juntamente com seus alunos; o professor é, conseqüentemente, um pesquisador que possibilita aos alunos, também, a prática da pesquisa. A problematização como metodologia para a reconstrução de construtos dá condições ao aluno de mover-se no âmbito das teorias, das diferentes áreas do saber, construindo a teia de relações que vai torná-lo autônomo diante da autoridade do saber. O professor-pesquisador constitui-se, portanto, em agente necessário de uma formação calçada na interdisciplinaridade (TOMAZETTI, 1998, p.13).

Outra questão sobre a qual se faz necessário refletir é a de que a proposta pedagógica interdisciplinar não pode ser imposta, vista apenas como uma obrigatoriedade; ela deve ser assumida pelos educadores, que irão construí-la na medida do contexto de suas realidades educacionais. Inicialmente, poderá ocorrer a sensação de solidão, visão apresentada por Fazenda em várias de suas obras, por se tratar, no pensamento de alguns, de um projeto utópico, difícil de ser concretizado. Contudo, é preciso insistir e ampliar as investigações sobre esta teoria educacional, no sentido de promover uma reflexão epistemológica que contribua para a vivência de uma nova prática interdisciplinar.

É nesta perspectiva, que o PPIFOR, da UNESPAR, campus de Paranavaí, vem ofertando, desde 2013, a oportunidade de desenvolvimento científico voltado à formação de professores pesquisadores, possibilitando a eles um trabalho docente/interdisciplinar, com fundamentação teórico/metodológico/prática, capaz de dialogar entre as disciplinas de diferentes áreas, de forma que se possam remover “[...] as barreiras da individualidade, que impedem a relação e a necessidade do

conhecimento de áreas distintas que se complementam para a aquisição do conhecimento científico”.³¹

Como fruto deste trabalho, durante os estudos que a pesquisadora tem desenvolvido, como aluna do referido Mestrado, esta tem tido a oportunidade de entender a pesquisa como um processo de construção do conhecimento, percepção que tem motivado nela uma postura mais investigativa diante dos diferentes elementos que fazem parte do seu cotidiano escolar, e que influenciam diretamente em sua prática docente.

4.2 ANÁLISE DAS ABORDAGENS DA INTERDISCIPLINARIDADE NO MESTRADO (PPIFOR) DA UNESPAR - CAMPUS DE PARANAVAÍ – TURMA I - 2013

Como discussão final de nosso trabalho, faremos a análise de três dissertações, dentre as doze que foram produzidas pelos alunos da turma I, ano 2013, do PPIFOR da UNESPAR, no sentido de estabelecer discussões produtivas no que se refere à abordagem da *interdisciplinaridade* apresentada pelos alunos. Além da finalidade já exposta, pretendemos ainda contribuir com a referida instituição (UNESPAR), no sentido de que esta tenha à sua disposição uma investigação que engloba aspectos concernentes a este tema, estruturados pela visão de uma de suas mestradas (ano 2015), buscando apresentar uma pequena amostra de como este tema foi abordado em três produções dos alunos, da primeira turma do referido curso, estando sempre presente a percepção de que este se fundamenta na ótica interdisciplinar do conhecimento.

Na sequência, identificaremos as doze dissertações que foram produzidas pelos mestrados, obedecendo à ordem alfabética, critério utilizado pela Coordenação do Mestrado (PPIFOR) para a publicação dos trabalhos dos alunos no site da UNESPAR, sendo esta a referência utilizada para as informações constantes no Quadro 1, que apresentaremos na sequência.

³¹ Texto de Apresentação do Curso de Mestrado Acadêmico em Formação Docente Interdisciplinar. UNESPAR – campus de Paranavaí, 2012, p. 01. Disponível em: <<http://www.fafipa.br/site/index.php/mestrado-apresentacao>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

DISSERTAÇÕES
TURMA I / 2013

MESTRE	ORIENTADOR	DISSERTAÇÃO
Adriana Aparecida Rodrigues	Prof. Dr. Adão Aparecido Molina	Políticas de Educação e Formação Docente no Brasil a Partir de 2000: A Perspectiva da Unesco
Angelina Duarte	Prof. Dr. Ricardo Tadeu Caires Silva	Uma Década Depois: A Implementação da Lei 10.639/03 nas Escolas Estaduais de Paranavaí (2003-2014)
Bruna Marques Duarte	Profa. Dra. Shalimar Calegari Zanatta	Peer Instruction: Discussões que Permeiam a Formação Reflexiva e o Ensino de Ciências
Celso José dos Santos	Prof. Dr. Claudinei Magno Magre Mendes	Equipes Multidisciplinares das Escolas Estaduais da Região Noroeste do Paraná: Limites e Potencialidades na Aplicação da Lei 10.639/03
Cleber Mena Leão Júnior	Profa. Dra. Marcia Regina Royer	Pedagogia dos Jogos Eletrônicos: Proposta Metodológica para o Ensino na Educação Física Escolar
Divaldo de Stefani	Profa. Dra. Marilene Mieko Yamamoto Pires	Uso das Tecnologias Digitais e Internet como Ferramenta Didática: Uma Análise da Prática Pedagógica dos Professores no Núcleo Regional de Educação de Paranavaí - Paraná
Fabiano de Jesus Ferreira	Prof. Dr. Elias Canuto Brandão	A História da Educação do Campo e o Ensino do Camponês no Estado do Paraná
Flávio Fraqueta	Profa. Dra. Lucila Akiko Nagashima	Desenhando-me como Professor de Ciências Naturais: Concepção Antes e Depois do Contato com a Sala de Aula

Helen Cristina de Oliveira	Prof. Dr. Renan Bandeirante Araújo	Formação Docente no Contexto do Trabalho Flexível Contemporâneo
Marcos da Cruz Alves Siqueira	Profa. Dra. Isabela Candeloro Campoi	"Nesta Escola não Há Lugar para Bichinhas [...]": Diversidade Sexual e Homofobia no Ambiente Escolar
Maria José Máximo	Profa. Dra. Fátima Aparecida de Souza Francioli	Encaminhamentos Pedagógicos da Psicologia Soviética ao Ensino da Arte na Educação Infantil: Vivência Efetiva para o Desenvolvimento da Imaginação Criadora
Silvana Malavasi	Profa. Dra. Conceição Solange Bution Perin	Possibilidades de Utilização de Obras Clássicas no Ensino: Cárcel de Amor e La Vida de Lazarillo de Tormes

Quadro 1 – Dissertações/Turma I/2013

Disponível em: <<http://fafipa.br/ppifor/site/index.php/dissertacoes/50-turma-i-2014>>
Acesso em: 29 jan. 2017.

Antes da leitura das dissertações, estabelecemos alguns questionamentos, no sentido de delimitar o foco de nossa pesquisa e obter suporte para a seleção dos três trabalhos que serão objetos de discussão neste tópico. Sendo assim, a pesquisadora se orientou pelas seguintes questões norteadoras: - Considerando a temática tratada pelos alunos, eles abordaram a questão da *interdisciplinaridade* no texto, relacionando-a ao objeto de estudo? Utilizando qual enfoque? Que relevância foi dada ao tema?

Como já foi exposto neste estudo, a abordagem da interdisciplinaridade pode ocorrer sob diversas perspectivas. Sendo assim, para a seleção das dissertações, além de nos orientarmos pelas questões norteadoras, buscamos, ainda, optar por três trabalhos que tivessem tratado da temática sob diferentes enfoques. Mostra-se necessário, também, enfatizar que os referenciais teóricos para a análise dos trabalhos vieram dos diversos autores que colaboraram para a construção deste estudo, bem como daqueles que foram analisados pelos autores das dissertações.

Na sequência, apresentaremos o Quadro 2, onde constam os dados de identificação referentes às três dissertações, que foram selecionadas para análise

em nossa pesquisa, considerando os critérios estabelecidos, e já expostos neste trabalho.

DISSERTAÇÕES SELECIONADAS PARA ANÁLISE

MESTRE	ORIENTADOR	DISSERTAÇÃO
Divaldo de Stefani	Profa. Dra. Marilene Mieko Yamamoto Pires	Uso das Tecnologias Digitais e Internet como Ferramenta Didática: Uma Análise da Prática Pedagógica dos Professores no Núcleo Regional de Educação de Paranaíba - Paraná
Flávio Fraqueta	Profa. Dra. Lucila Akiko Nagashima	Desenhando-me como Professor de Ciências Naturais: Concepção Antes e Depois do Contato com a Sala de Aula
Helen Cristina de Oliveira	Prof. Dr. Renan Bandeirante Araújo	Formação Docente no Contexto do Trabalho Flexível Contemporâneo

Quadro 2 – Dissertações selecionadas para análise.
Autoria da pesquisadora

Para nossa investigação, seguiremos a ordem alfabética dos autores das dissertações apresentada no quadro, considerando que, após nossa leitura, optamos por três trabalhos, nos quais **o tema da *interdisciplinaridade* foi abordado, embora com enfoques diferentes**, conforme discutiremos mais adiante. É importante esclarecer que a pesquisadora utilizará os pensamentos do(a) autor(a) da dissertação, que será denominado(a) também “pesquisador(a)”, ou será referenciado pelo seu próprio nome, para fomentar as discussões. Serão citados,

ainda, outros estudiosos, que foram acessados para a elaboração da presente pesquisa e para os trabalhos que são o objeto de investigação neste tópico.

4.2.1 Análise da Dissertação 1 - O Uso das Tecnologias Digitais e Internet como Ferramenta Didática: uma análise da prática pedagógica dos professores no Núcleo Regional de Educação de Paranavaí - Paraná

Iniciaremos nossa reflexão apresentando algumas informações sobre a dissertação, referente à estrutura do trabalho, bem como ao tema desenvolvido pelo pesquisador, no sentido de compreendermos como foi feita a abordagem da *interdisciplinaridade*.

Esta dissertação foi apresentada por Divaldo de Stefani (defesa realizada em 2015), sob a orientação da Prof^a Dra. Marilene Mieko Yamamoto Pires, com o objetivo de verificar como a tecnologia digital, internet e redes sociais se relacionam com a prática docente dos professores da Educação Básica, dos colégios e escolas estaduais, pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Paranavaí-PR, investigando, ainda, o perfil destes professores diante dessa tecnologia. Stefani (2015) utilizou como metodologia a pesquisa aplicada através de ferramenta online (google docs), com a elaboração de formulário de pesquisa, que foram encaminhados “online” aos professores do Núcleo Regional de Educação de Paranavaí - PR.

Logo pela leitura das palavras-chave, descritas no Resumo do trabalho - *Tecnologia, Prática Docente, Internet, Interdisciplinaridade, Comunicação* – percebemos que o autor buscava relacionar seu tema com a Interdisciplinaridade. Sendo assim, na busca de comprovarmos tal hipótese, analisamos o Sumário, da dissertação, a partir do que verificamos que Stefani (2015, p. 17) utilizou um capítulo para tratar do seu objeto de estudo, relacionado ao nosso foco de pesquisa, sendo que das 108 folhas destinadas ao registro da dissertação, 12 delas foram utilizadas para esta discussão.

A observação do recorte do Sumário - que será apresentado na Figura (imagem) 6 - comprova a inserção da temática “Formação Docente, Interdisciplinaridade e a Tecnologia na Prática Docente”, no quarto capítulo da dissertação; sendo que, na subseção 4.1, o autor associa o seu objeto de pesquisa

à prática docente interdisciplinar, buscando comprovar sua possibilidade e viabilidade para o trabalho nas escolas.

Na sequência, apresentaremos a Figura (Imagem) 6, buscando comprovar as considerações que foram explicitadas anteriormente.

3.2	RECURSOS TECNOLÓGICOS E CONTRIBUIÇÕES PARA AS DISCIPLINAS ESCOLARES.....	45
4.	A FORMAÇÃO DOCENTE, INTERDISCIPLINARIDADE E A TECNOLOGIA NA PRÁTICA DOCENTE.....	50
4.1	TECNOLOGIAS DIGITAIS, INTERNET; CONTRIBUIÇÕES À PRÁTICA DOCENTE INTERDISCIPLINAR.....	56
5.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	62
5.1	GRUPO I -ANÁLISE DA RELAÇÃO DO USO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS.....	63

Figura (Imagem) 6 – Recorte de Sumário
Disponível em: <http://fafipa.br/ppifor/site/files/DIVALDO_DE_STEFANI.pdf>.
Acesso em: 10 jul. 2016.

O pesquisador organizou os conteúdos em quatro capítulos, a partir da Introdução, sendo que, no primeiro, ele relaciona a metodologia utilizada, a amostra, a análise e a tabulação dos dados estatísticos. No segundo capítulo são apresentados os conteúdos bibliográficos e o pensamento dos autores que compartilham da mesma concepção, sendo expostos, alguns apontamentos sobre as tecnologias digitais presentes nos dias atuais e a sua relação com a prática educacional das diversas disciplinas do currículo básico. Podem ser notadas, também, algumas considerações sobre como as tecnologias podem contribuir para a docência e o desenvolvimento de melhor qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

No terceiro capítulo, são apresentados os estudos e pressupostos teóricos que fundamentam a *interdisciplinaridade* e a tecnologia, definindo-se os conceitos de *interdisciplinaridade* e estabelecendo-se uma discussão sobre como este método pedagógico pode vir a relacionar o professor com uma postura voltada a uma

metodologia mais moderna e eficiente. É esta seção que nos interessa e onde nos deteremos em nossas análises.

No quarto capítulo é realizada a análise e discussão dos dados da pesquisa que foi disponibilizada “online”, em formulário especialmente elaborado, sendo feita a tabulação dos dados coletados e a análise estatística quantitativa e qualitativa dos resultados obtidos.

Iniciando nossa investigação sobre como o pesquisador tratou da *interdisciplinaridade* em sua dissertação, delimitaremos nossa análise ao capítulo três, a partir da Introdução, bem como às considerações finais do autor, que também englobam aspectos do referido tema.

No que diz respeito ao professor e à sua prática docente, Stefani (2015, p. 25) aponta que além da necessidade do uso das tecnologias, prescrita pelas DCE, faz-se premente também que “[...] professores [...] adotem a interdisciplinaridade em sua docência, além de uma organização de trabalho dentro dos currículos escolares das disciplinas”, sendo que “Nas dimensões da interação dos conteúdos didáticos e os currículos escolares das diversas disciplinas, é imposto ao professor uma visão interdisciplinar e um planejamento das disciplinas como um todo”. Stefani apresenta uma citação da DCE, que apregoa a busca da totalidade do conhecimento pelas disciplinas.

No ensino dos conteúdos escolares, as relações interdisciplinares evidenciam, por um lado, as limitações e as insuficiências das disciplinas em suas abordagens isoladas e individuais e, por outro, as especificidades próprias de cada disciplina para a compreensão de um objeto qualquer. Desse modo, explicita-se que as disciplinas escolares não são herméticas, fechadas em si, mas, a partir de suas especialidades, chamam umas às outras e, em conjunto, ampliam a abordagem dos conteúdos de modo que se busque, cada vez mais, a totalidade, numa prática pedagógica que leve em conta as dimensões científica, filosófica e artística do conhecimento (DCE, 2008, p. 29 apud STEFANI, 2015, p. 26).

Utilizando os estudos de Nogueira (2001), o pesquisador apresenta a *interdisciplinaridade* “[...] como abordagem teórico-metodológica em que sua ênfase incide sobre o trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento, na realidade um trabalho de cooperação e troca, aberto ao diálogo e ao planejamento”. Citando os estudos de Japiassu (1991), o pesquisador aponta outra definição para a *interdisciplinaridade*, que complementa a prescrição da DCE, afirmando que esta pode ser vista como:

[...] um método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação pode ir da simples comunicação das ideias, até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa (JAPIASSU, 1976 apud STEFANI, 2015, p. 54).

Ao abordar a necessidade de se superar a limitação entre as disciplinas, o pesquisador indica que é preciso redimensionar o significado do interdisciplinar quando se trata da teoria e de se construir a prática. Mencionando Severino e Fazenda (1998), Stefani concebe que:

Quebrando-se as limitações entre as disciplinas, mediações do saber, na teoria e na pesquisa, impõe-se considerar que a interdisciplinaridade é condição também da prática social. Com efeito, toda ação social, atravessada pela análise científica e pela reflexão filosófica, é uma práxis, e, portanto, coloca tanto as exigências de eficácia do agir quanto as de elucidação do pensar (STEFANI, 2015, p. 56).

O pesquisador defende, ainda, que “A docência está amplamente ligada a uma visão de inter-relação de conteúdos e pessoas, o que acaba fazendo a atuação do professor de forma interdisciplinar, facilitado pelo uso das tecnologias digitais” (STEFANI, 2015, p. 52), sendo que neste processo de interação “[...] os saberes passam pela *interdisciplinaridade* como uma atitude que deve ser gerida pelo professor, com o objetivo de unificar o conhecimento entre as disciplinas, com uma atitude didático/pedagógica interdisciplinar” (57-58).

Ao descrever o professor com perfil interdisciplinar, Stefani discorre que este profissional deve estar aberto a novas experiências, como também deve revisitar antigas vivências, construindo a sua prática cotidianamente. Reportando-se a Kachar (2002), o pesquisador assim retrata este professor:

Ele se faz ponte, oferece ao educando acesso ao conhecer, permite que ele passe para um estado mais elevado de ser; para além do que é, superando-se. Propicia o encontro do outro, não só com o conhecimento, mas consigo mesmo, o encontrar-se. Precisamos do outro para saber de nós mesmos. Compete ao educador fornecer instrumentos ao aluno, construir seu caminho para aprendê-lo e para a vida, tornando-o mais consciente das suas potencialidades e dos limites a serem enfrentados e superados (KACHAR, 2002, p.77 apud STEFANI, 2015, p. 50-51).

Observamos que, para o pesquisador, a fragmentação das disciplinas tornou-se um problema, devido à sua ineficiência em atender à complexidade das questões

contemporâneas que se apresentam, sendo necessário, então, buscar alternativas para superá-las, sendo que a *interdisciplinaridade* é apontada como uma via possível. Stefani (2015) defende a ideia de que o professor, cujas práticas sejam permeadas pela *interdisciplinaridade*, terá mais possibilidades de contribuir para o desenvolvimento de seus alunos e para o enfrentamento das problemáticas que se levantam atualmente.

Relacionando o uso das tecnologias pelo professor, como eficiente ferramenta de ensino, no contexto da interação dos conhecimentos mediados pela *interdisciplinaridade*, o pesquisador declara que:

O professor dentro de uma tendência moderna e voltada a tentar unificar estes conteúdos fragmentados, tem a seu alcance a possibilidade de fazer do ensino interdisciplinar uma grande variedade de caminhos com o uso dos recursos oferecidos pela Internet e as mídias digitais, bastando ao professor ser um intermediador do processo ensino aprendizagem, sabendo de forma abrangente usar a tecnologia a favor do aprendizado mais atrativo e significativo (STEFANI, 2015, p. 55).

Considerando-se que a proposta interdisciplinar já seja conhecida e já tenha sido compreendida pelo professor, responsável pela função de mediar, coordenar o processo de ensino e aprendizagem, podemos concordar com a ideia de Stefani, prevendo que:

A disponibilidade de conteúdos presentes na Internet e nas páginas eletrônicas oferecem aos professores uma variedade de opções de materiais digitais, como: vídeos, áudio, imagens, o que se caracteriza como uma ferramenta didática para a elaboração de conteúdos integrados e uma fonte de atualização e integração entre as disciplinas que podem auxiliar em sua prática pedagógica interdisciplinar. O professor como mediador dos conteúdos didáticos e da organização de suas aulas tem a frente os desafios de incorporar as mídias digitais em sua prática docente, podendo usufruir da tecnologia digital para elaboração de materiais didáticos baseado na interdisciplinaridade (STEFANI, 2015, p. 26).

Em face do exposto, observamos que os apontamentos sobre a *interdisciplinaridade* no trabalho de Stefani abordam o tema pelo enfoque pedagógico, relacionado à questão da prática do professor e do uso da tecnologia como principal recurso, já considerando que este profissional detém conhecimentos sobre o que é ser interdisciplinar. Houve um pequeno espaço para a conceituação do que vem a ser a interdisciplinaridade e a indicação de que ela é necessária para

o enfrentamento das questões complexas que se apresentam (o que nos remete a Morin). No entanto, o que constatamos é que o foco do pesquisador está direcionado para o contexto da *interdisciplinaridade* permeando a prática do professor, já com pensamento e atitude embasados nessa perspectiva, sendo que a internet é apresentada como ferramenta fundamental e indispensável. Como resultado final da análise de sua pesquisa, Stefani (2015, p. 08) indica que:

[...] os professores utilizam restrita e aleatoriamente as TICs, e possuem conhecimento limitado com relação ao uso das tecnologias e computadores, e em sua formação as TICs não foram contempladas. Conclui-se que a tecnologia digital, e os recursos tecnológicos oferecidos pela Internet e as redes sociais, devem ser mais utilizadas pelos professores, pois servem de apoio à sua prática docente interdisciplinar e que a academia deve ter um olhar voltado à formação dos professores com a incorporação das tecnologias em sua formação.

Verificamos que, para Stefani, o caminho para a *interdisciplinaridade* não é, facilmente, percorrido pelo professor, mas ele indica que é preciso quebrar paradigmas e posturas, algumas vezes, unilaterais, em busca de pensamento e prática voltados para uma visão global do conhecimento. O pesquisador vai além, sugerindo que haja investimentos para a formação de professores, orientando-os para a incorporação das tecnologias em sua prática. Neste momento, nós nos atrevemos a declarar que, antes disto, ou concomitantemente, é necessário que se invista em uma “reforma do pensamento”.

4.2.2 Análise da Dissertação 2: Desenhando-me como Professor de Ciências Naturais: concepção antes e depois do contato com a sala de aula

A segunda dissertação que vamos analisar é de autoria de Flávio Fraquetta (defesa em 2015), tendo como orientadora a Prof^a Dra. Lucila Akiko Nagashima. O objetivo da pesquisa é investigar as reflexões sobre o que é ser professor, antes e depois do contato com a sala de aula; sendo que este “contato” se configura na realização do estágio supervisionado obrigatório dos cursos de Licenciatura, uma vez que, existe a concepção de que é este momento que propiciará aos estagiários uma vivência concreta, oportunizada pelas atividades de observação, a participação em aulas e regências, funções que lhes são atribuídas por um determinado período.

As investigações realizadas pelo pesquisador conduziram a uma discussão fundamentada em concepções dos acadêmicos em momentos diferentes - pré e pós-estágio, a partir da interação entre o pesquisador e os membros das situações investigadas, representados por um grupo de 16 professores em formação inicial, acadêmicos do terceiro ano do curso de Ciências Biológicas da UNESPAR – *Campus* de Paranavaí, no ano letivo de 2014, que podem vir a atuar como professores da disciplina de Ciências, nas escolas de Ensino Fundamental II. A pesquisa buscou conduzi-los à reflexão sobre os seguintes questionamentos: Que tipo de professor gostaria de ser e para qual sociedade?

Neste trabalho, assim como no de Stefani, ao se fazer a leitura do Sumário, já se torna possível constatar que Fraquetta (2015), na segunda seção, destina um dos tópicos (2.2) para discutir sobre a *interdisciplinaridade* e suas perspectivas na formação inicial de professores, sendo que das 157 folhas destinadas à dissertação, 13 delas envolvem o tema que desejamos abordar. É possível confirmar nossa consideração, averiguando o recorte do Sumário apresentado pelo pesquisador, na Figura (Imagem) 7, que será exibida na sequência deste trabalho.

2. AS REPRESENTAÇÕES ESTRUTURANTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	22
2.1. FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS COMO DISCIPLINA ESTRUTURANTE DO CURRÍCULO ESCOLAR.....	22
2.1.1 O Ensino de Ciências no Brasil.....	23
2.1.2 O Ensino de Ciências na perspectiva da construção do conhecimento	34
2.2. FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS: UMA VISÃO INTERDISCIPLINAR	45
2.2.1 Fundamentos para uma Formação Inicial de Professores de Ciências	47
2.2.2 A interdisciplinaridade na Formação Inicial de Professores em Ciências .	53
2.2.3. A Integração Curricular por áreas e a Interdisciplinaridade.....	58
2.3. O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	64

Figura (Imagem) 7 – Recorte de Sumário
Disponível em: <http://fafipa.br/ppifor/site/files/01DISSERTACAO_FLAVIO_FRAQUETTA_VERSAO_FINAL.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

É importante registrar, ainda, que a investigação de Fraquetta contou com o apoio da disciplina de Estágio Supervisionado: Prática de Ensino de Ciências Naturais, sendo esta ministrada pela professora, e, também, orientadora do pesquisador, Prof^a. Dra. Lucila Akiko Nagashima, tendo sido oportunizadas, aos acadêmicos, atividades de observação, participação em aulas e regência de minicursos, em escolas públicas de Paranavaí e da região.

Para melhor empreendermos nossa reflexão, é importante sabermos como a dissertação foi organizada. Sendo assim, a partir da Introdução, na seção 2, constituída de três tópicos, foram apresentados os referenciais que contribuíram na caracterização da formação inicial de professores de Ciências, com o objetivo de estabelecer uma ligação com as representações estruturantes para o ensino desta disciplina. O capítulo apresenta, também, a formação docente em uma visão interdisciplinar, relacionada às Ciências Biológicas, abordando, o estágio supervisionado como elemento construtor da identidade na formação inicial dos professores desta disciplina. É no capítulo 2, especialmente na subseção 2.2, que nós nos deteremos em nossas reflexões, uma vez que se anuncia uma discussão sobre a formação do perfil do futuro professor de ciências na perspectiva da *interdisciplinaridade*.

No capítulo 3, Fraquetta (2015) apresenta o contexto da pesquisa, discorrendo sobre os fundamentos metodológicos, os instrumentos utilizados, o perfil dos sujeitos de pesquisa e sobre como foram construídas as categorias de análise. Ao abordar a construção do processo de coleta de dados dos professores em Formação Inicial, o pesquisador explicita que esta ocorreu a partir das noções prévias dos acadêmicos sobre a função “do ser professor”, antes do contato com a sala de aula; sendo que, ao término das atividades propostas pelo Estágio Supervisionado, os mesmos acadêmicos foram investigados novamente, sobre a mesma percepção, só que desta vez, depois de terem participação ativa no processo de ensino.

Ainda no capítulo 2, como complemento ao processo de pesquisa qualitativa interpretativa, o pesquisador revela que utilizou um questionário com respostas elaboradas mediante os discursos dos participantes, para a coleta de dados junto aos acadêmicos. O pesquisador solicitou, ainda, que os alunos produzissem um desenho que ilustrasse o sentido que tem para eles “ser um professor de Ciências”. Por fim, nessa seção, discutiu-se o papel do estágio supervisionado na formação

inicial em ciências biológicas, apresentando como proposta a identificação e análise das concepções sobre a função do estágio supervisionado e a contribuição deste para a construção da identidade profissional docente.

No capítulo 3 foi apresentada uma descrição da metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa - os fundamentos metodológicos e os instrumentos elaborados para a construção dos dados e dos sujeitos da pesquisa - sendo construídas as categorias de análise e apontados os referenciais a partir dos quais se originaram as considerações sobre os resultados.

O capítulo 4 revela os dados e as análises, produzidas a partir dos questionários utilizados como fonte de coleta de dados, com o propósito de se discutir sobre a visão “do ser professor”, antes e depois do contato com a sala de aula, na perspectiva dos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas. Finalmente, são apresentadas as conclusões da pesquisa, explicitando-se as suas limitações, assim como as contribuições que esta poderá trazer para os estagiários e para o pesquisador.

A respeito da dissertação de Fraquetta (2015), observamos que o objetivo principal do trabalho é buscar compreender como as atividades durante o período do Estágio Supervisionado influenciam, ou não, para a mudança de concepções acerca do futuro professor de Ciências. O autor da pesquisa declara que “[...] é significativo para a construção do conhecimento, na formação de docentes, o vínculo que se estabelece entre teoria e prática, sendo que o contato direto com a sala de aula poderá ou não contribuir para a [...] concepção acerca de “ser professor” (FRAQUETTA, 2015, p. 19). O pesquisador afirma, ainda que:

[...] para os estudantes das licenciaturas que não tiveram a oportunidade de atuar em sala de aula antes de iniciar o cumprimento do estágio curricular supervisionado, este se torna o primeiro contato deles com a tarefa de ensinar dentro do contexto escolar. É considerado por pesquisadores e educadores, como um espaço de construções significativas no processo de formação de professores. E é principalmente neste período, em que realiza tal atividade, que o graduando inicia a construção de sua identidade como professor [...] como resultado de um processo de construção influenciado por vivências e concepções (FRAQUETTA, 2015, p. 18).

Diante das considerações, constata-se que, no pensamento do pesquisador, é significativa a relação existente entre teoria e prática, sendo que este fator pode ser apontado como fundamental para a construção do conhecimento no processo de formação de professores que, atualmente se almeja, pois, é por meio desse contato

direto com a sala de aula que ocorrerão, ou não, alterações nas concepções que o acadêmico tem acerca “do ser professor”.

Mencionando Bachelard, Fraquetta (2015, p. 45) indica que a produção do conhecimento tem início “[...] a partir do próprio sujeito, representando tal fato uma conquista para o mesmo”. Sendo assim, quando abordamos a formação do aluno, devemos levar em conta que esta “[...] deve proporcionar ao educando uma crítica de sua postura no mundo, de seus preconceitos e opiniões, assim como os saberes que estão constituindo a sua vida”. Da mesma forma, quando se trata da formação do professor, esta deve ocorrer na perspectiva de que este sujeito também precisa “[...] tomar consciência dos pressupostos epistemológicos que fundamentam a sua ação”, pois, tanto no que se refere à sua prática pedagógica, quanto à sua vida pessoal, “[...] quanto mais clareza o docente tiver da sua visão de mundo, de ser humano, dos processos de ensino-aprendizagem, melhores serão suas possibilidades de atingir os fins da educação”.

De acordo com Fraquetta (2015), quando se almeja a formação do aluno pesquisador, deve ser considerado um aspecto importante, que é a preocupação com a formação deste educando em uma visão “[...] multidisciplinar e interdisciplinar, de tal forma que um problema possa ser compreendido pelos conceitos e métodos de outras ciências. Uma ciência se torna objeto da outra” (FRAQUETTA, 2015, p. 44). O pesquisador complementa que, nesta perspectiva:

[...] o objetivo do ensino é conduzir os alunos a pensar, debater, justificar suas ideias e aplicar seus conhecimentos em situações novas, usando os conhecimentos científicos adquiridos. O aluno deixa o seu posto de observação nas aulas, na maioria das vezes expositivas, passando a ter uma influência sobre ela, argumentando, pensando, agindo, questionando, interferindo, sendo agente da construção de seu conhecimento (FRAQUETTA, 2015, p. 50).

A partir deste pensamento, fica evidente a importância e a necessidade de se articular os fundamentos filosóficos ao conhecimento pedagógico do conteúdo, em se tratando da formação do professor. Todavia, o pesquisador alerta que é preciso ter consciência de que apenas estes saberes não serão suficientes para que o professor desenvolva uma postura, que deve se aproximar da sua ideia sobre o que precisa “[...] pensar e saber sobre o conhecimento científico” (FRAQUETTA, 2015, p. 51).

Diante do exposto, articulando nossa discussão sobre a *interdisciplinaridade*, ao tema investigado por Fraquetta, observamos que o pesquisador aponta em seu trabalho a necessidade de que o sistema de ensino tenha profissionais formados em um modelo multidisciplinar e interdisciplinar, principalmente, em se tratando da disciplina de Ciências. É importante enfatizar que, ao nos referirmos aos conceitos de multi- e interdisciplinar, estamos tratando de um modo de integração diferente entre as disciplinas, assunto que já abordamos na seção 3 de nossa pesquisa; no entanto, Fraquetta não se aprofundou na discussão desta diferenciação.

O pesquisador fundamenta suas considerações sobre a interdisciplinaridade no que “[...] dispõem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), e a forma de avaliação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)”, baseando-se, ainda, na Diretriz Curricular da Educação Básica do Estado do Paraná, sendo que no que se refere à “[...] abordagem teórica e conceitual dada ao conteúdo”, esta se efetiva na conexão das disciplinas, cujos conceitos e teorias enriquecem a compreensão de um determinado objeto (FRAQUETTA, 2015, p.46).

Trindade (2012 apud Fraquetta, 2015, p. 56) revela que, devido ao surgimento das especializações, o conhecimento se tornou reduzido e parcelado, tornando-se “disciplinado e segregador”, na medida em que constituiu e demarcou os limites entre as disciplinas, “[...] para depois fiscalizá-las e criar obstáculos aos que as tentassem transpor”. Sendo assim, conforme a autora, a *interdisciplinaridade*:

[...] surgiu da necessidade de reunificar o conhecimento; para outros, como um fenômeno capaz de corrigir os problemas dessa fragmentação; outros ainda a consideram uma prática pedagógica. A prática interdisciplinar pressupõe uma desconstrução, uma ruptura com o tradicional e com o cotidiano tarefeiro escolar (TRINDADE, 2012 apud FRAQUETTA, 2015, p. 56).

Na busca de construir conceitos, Fraquetta (2015) fundamenta-se nas ideias de Fazenda (2002), dentre outros pesquisadores importantes, defendendo que a interdisciplinaridade deve ser vista como:

[...] uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão. A interdisciplinaridade pauta-se numa ação em movimento. Pode-se perceber esse movimento em sua natureza ambígua, tendo como pressuposto a metamorfose, a incerteza. (FAZENDA, 2002, apud FRAQUETTA, 2015, p. 55).

Em se tratando do professor de Ciências, cujo trabalho esteja em uma vertente interdisciplinar, Fraquetta (2015, p.54), mencionando Fazenda (2003), aponta que, no caso deste profissional apresentar algum problema relativo ao domínio do conteúdo, ele “[...] poderia adotar em sala de aula a postura de quem faz Ciências, ou seja, não ter todas as respostas prontas, mas apresentar disponibilidade intelectual para procurar soluções que envolvam outras esferas e pessoas que não seja a sala de aula e o professor”.

A respeito do papel do professor e do aluno no processo de ensino e aprendizagem, a concepção de José (2012), compartilhada por Fraquetta, revela que:

Permitir que cada aluno se transforme em um “cientista” significa considerá-lo também como protagonista do processo de ensino e aprendizagem. O professor já não possui o papel de detentor de todas as possibilidades e nuances do saber. O conhecimento não é julgado estático, mas em constante transformação. Essa maneira de enxergar o trabalho com a área de ciências permite a compreensão e o estabelecimento de uma nova forma de olhar o conhecimento, o ensino e a aprendizagem (JOSÉ, 2012 apud FRAQUETTA, 2015, p. 54).

As considerações sobre a *interdisciplinaridade* que foram tecidas por Fraquetta (2015), e que buscamos aqui analisar, indicam que existem diversos conceitos, percepções e enfoques sobre este tema (ideia que já havíamos discutido anteriormente, no nosso trabalho), sendo que o pesquisador apresentou apenas um recorte educacional do assunto, visando atingir os objetivos de sua investigação. Entretanto, é possível constatar que, em sua percepção, um projeto interdisciplinar consiste em mais do que estabelecer a relação entre as diferentes disciplinas do currículo, ele deve almejar a visão de totalidade do objeto, buscando integrar os saberes em termos de prática docente, independentemente dos assuntos tratados em cada disciplina, com suas singularidades. Fraquetta (2015, p. 58) afirma que, ao se proceder assim, cria-se a possibilidade de os alunos compreenderem que “[...] o mundo onde estão inseridos é combinado de vários fatores, que a soma de todos forma uma complexidade”, concepção que discutimos anteriormente, quando abordamos a teoria da complexidade de Morin, no segundo capítulo da presente dissertação.

Como uma de suas conclusões, Fraquetta revela que, segundo estudos de vários autores, as atitudes e comportamentos que os professores apresentam, no

que diz respeito ao ensino, são fruto da época em que estes eram alunos, e ao modelo de aulas que a eles eram (e ainda são) ministradas, com orientações exclusivamente tradicionais. Mencionando Carvalho (2006), o pesquisador alega que: “A influência dessas aulas leva-os a terem ‘conceitos espontâneos de ensino’ adquiridos de maneira natural, não reflexiva e não crítica e que tem se constituído em verdadeiros obstáculos à renovação do ensino” (CARVALHO, 2006 apud FRAQUETTA, 2015, p. 141).

Outra percepção do pesquisador é a de que o estágio supervisionado oferece contribuição efetiva, no que concerne à concepção dos acadêmicos, que estão em processo de Formação Inicial, acerca da função do professor na atualidade, considerando que esta experiência oportuniza a eles uma reflexão sobre sua própria formação docente, podendo ser visualizada a importância de se relacionar a teoria à prática, como elemento fundamental para a construção deste processo (FRAQUETTA, 2015, p. 142).

Mesmo com o pesquisador admitindo a relevância da ação do estágio supervisionado, ele reconhece que ocorrem polêmicas em se tratando da função que este cumpre na formação inicial dos docentes, especialmente, no que concerne à relação teoria e prática. Fraquetta (2015, p. 142) faz alusão a um desabafo significativo de Nóvoa (2002) sobre este assunto, declarando que:

[...] os professores nunca viram seu conhecimento específico ser reconhecidos, mesmo quando se insiste na importância da sua missão, a tendência é sempre considerar que lhes basta dominar bem a matéria que ensinam e possuir certo jeito para a comunicação. Assim, a discussão em torno da dicotomia teoria-prática nos cursos de licenciatura prossegue.

Diante do exposto, percebemos que o conteúdo discutido no tópico 2.2 da dissertação de Fraquetta é um estudo voltado a explicitar quais são as bases da *interdisciplinaridade*, por que ela se faz necessária, na atualidade, apresentando-se, também, a urgência em se pensar na formação inicial do futuro professor de Ciências, atendendo aos pressupostos epistemológicos e pedagógicos sob os quais esta concepção se sustenta, almejando-se uma reestruturação dos citados cursos, no que se refere à forma de conceber a produção do conhecimento e a prática docente.

Almejando confirmar as ideias de Fraquetta (2015), e a relevância de nosso estudo, é importante que retomemos o que foi apontado na Seção 4 deste trabalho

(O Perfil do Educador para um Pensamento Interdisciplinar), quando indicamos que, para o aprimoramento da formação do professor, é necessário que este profissional tenha acesso aos processos e produtos da pesquisa científica, no espaço das universidades, pois, será a partir deste contato, que lhe será concedida a oportunidade de realizar um autoexame crítico de suas próprias atividades docentes, ação que lhe permitirá uma mudança de concepção em relação aos processos pedagógicos que são desenvolvidos no cotidiano da escola, bem como à sua maneira de perceber os alunos e suas aprendizagens.

Compartilhamos, ainda, da visão do referido pesquisador, no que se refere à necessidade de se repensar o ensino nas universidades, principalmente, ao tratarmos das licenciaturas, que devem fomentar a busca da superação da visão disciplinar do conhecimento e a necessidade de se oportunizar ao acadêmico (futuro professor) a construção de uma visão mais globalizada do saber. Esta ideia, também, foi discutida neste trabalho, na subseção 4.1 (A Formação Docente Interdisciplinar no Mestrado (PPIFOR) da UNESPAR, campus de Paranavaí).

Em síntese, podemos afirmar, então, que, sob uma perspectiva interdisciplinar, não podemos mais pensar na formação dos professores de modo linear e fragmentado, mas, sim, aspirar a um profissional que entenda as bases que sustentam as ciências, buscando o desenvolvimento de uma visão da totalidade do conhecimento, vivenciando uma experiência de pensamento e prática global e não individual.

É importante, ainda, tecer algumas reflexões sobre a subseção 2.2.3 - A Integração Curricular por áreas e a Interdisciplinaridade – constante na dissertação de Fraquetta (2015, p. 58-64), na qual o pesquisador apresenta algumas considerações sobre a Reconfiguração Curricular do Ensino Médio, que é parte das Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), que se encontra em vias de ser implementada, a partir da aprovação do novo Plano Nacional de Educação, ação prevista para o próximo ano. As informações que serão fornecidas têm como principal referencial o pesquisador (Fraquetta) e, quando se fizer necessário, indicaremos outra fonte, como temos feito ao longo desta análise.

Considerando os baixos indicadores do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para o Ensino Médio, em 2011 (publicado em 2012), o ex-ministro da Educação, Aloizio Mercadante, anunciou uma reconfiguração curricular, com o objetivo de propor mudanças no currículo do Ensino Médio, espelhadas no

modelo do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), cuja proposta é interdisciplinar e dividida por áreas, ao invés de disciplinas. Essa medida se deve ao fato das provas do ENEM terem obtido popularidade a partir de 2004, quando o Ministério da Educação (MEC) passou a conceder bolsas de estudo em instituições privadas, por meio do Programa Universidade para Todos (Prouni), usando a nota obtida no exame como critério de seleção de alunos.

Nesta nova proposta, a *interdisciplinaridade* é apontada como uma via de superação da “[...] fragmentação crescente dos objetos do conhecimento nas diversas áreas”, fator que torna importante a sua efetivação, no sentido de amenizar as dificuldades para o ajustamento de alguns fenômenos escolares no campo de uma única disciplina. A partir desta última consideração, torna-se viável afirmar, então, que a *interdisciplinaridade* pode ser vista como a “[...] bandeira aglutinadora na busca de uma visão sintética, de uma reconstrução da unidade perdida, da interação e da complementaridade nas ações, envolvendo diferentes disciplinas” (MACHADO, 2007, p. 42 apud FRAQUETTA, 2015, p. 60).

De acordo com os estudos de Mozena e Ostermann (2014), a integração curricular pode ser vista, também, como uma abordagem interdisciplinar; devendo se considerar, entretanto, que sua abrangência é maior, pois a partir da extinção das disciplinas, estas passam a ser ministradas por área, de forma integrada, ficando evidenciado que “[...] o ensino passa então a ser totalmente focado em ‘temas’, que abrangem os conhecimentos disciplinares da área, mas de maneira sempre integrada” (MOZENA; OSTERMANN, 2014, p.1405 apud FRAQUETTA, 2015, p. 60).

O pesquisador nos revela que, com a finalidade de relacionar “[...] a educação com o mundo do trabalho e a prática social, consolidando a preparação para o exercício da cidadania e propiciando preparação básica para o trabalho”, em janeiro de 2012, ainda no Governo Dilma, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) foram aprovadas, sendo que, em seu art. 8º, a *interdisciplinaridade* é abordada, sendo regulamentado que, nas escolas, ela “[...] 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 (BRASIL - MEC, 1998, p. 03 apud FRAQUETTA, 2015, p. 61).

Em consonância com as autoras Mozena e Ostermann (2014), o Ministério da Educação e Cultura (MEC) encaminhou as DCNEM para avaliação pelo Conselho

Nacional de Secretarias de Educação (CONSED) e, enquanto a aprovação do novo Plano Nacional de Educação (PNE) não se efetiva, foi elaborada uma proposta para a implementação de algumas mudanças no Ensino Médio, nomeada de “Compromisso Nacional pelo Ensino Médio”, que envolve “[...] a integração entre as disciplinas e outras articulações políticas em prol dessa integração; o aperfeiçoamento do livro didático e a ampliação do Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI)” (MOZENA; OSTERMANN, 2014 apud FRAQUETTA, 2015, p. 62). É significativo indicar que o ProEMI já se encontra vigente em várias escolas do país, inclusive, no colégio onde a autora desta dissertação, pesquisadora sobre a *interdisciplinaridade*, está lotada.

Na visão de Fraquetta (2015, p. 64), “A educação caminha para um novo tempo no Brasil e muitos são os desafios para que essa mudança seja aplicada”, sendo notório para os pesquisadores que a questão da *interdisciplinaridade* “[...] e a integração curricular são temas geradores de muitas discussões para o cenário educacional apresentado hoje”. O autor afirma que “Dos seus conceitos até as suas práticas há um caminho longo a ser percorrido para que haja uma coerência em suas aplicações”.

Ao analisar as considerações de Fraquetta sobre a proposta de Reforma Curricular para o Ensino Médio, como pesquisadora, veio-me o desejo de saber o que outros especialistas apontam sobre este tema. Sendo assim, fiz a leitura de um artigo recente, de Viviane Monteiro, datado de 02 de fevereiro de 2017, publicado pela Associação Brasileira de Educação do Rio de Janeiro³² e, a partir disto, como um resumo geral da matéria, o que os estudiosos indicam é “cautela na reforma curricular do ensino médio”.

Segundo Monteiro (2017, p. 01), “A referida reforma curricular foi alvo de discussões desde sua apresentação, com a participação de especialistas de diversas áreas”. Entretanto, na visão da maior parte dos pesquisadores e cientistas, “[...] é necessário que haja cautela na unificação das 13 disciplinas do ensino médio público nacional em quatro grandes áreas do conhecimento [...]” que são: ciências humanas, ciências da natureza, linguagem e matemática. A nova proposta curricular, que tem como seu principal eixo a integração das disciplinas e o

³² MONTEIRO. V. Especialistas pedem Cautela na Reforma Curricular do Ensino Médio. Disponível em: <<http://www.abe1924.org.br/56-home/256-especialistas-pedem-cautela-na-reforma-curricular-do-ensino-medio>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

apontamento de práticas interdisciplinares está prevista para entrar em vigor a partir do próximo ano.

Como já dissemos anteriormente, a indicação da *interdisciplinaridade* nas legislações educacionais não é novidade, ela está prevista em vários documentos, como está também nas novas DCNEM. Contudo, não basta sua previsão em documentos, é preciso investir na formação inicial e continuada dos professores, que são os principais responsáveis por sua implementação, no sentido de que a *interdisciplinaridade* seja entendida, sentida, assumida enquanto atitude e prática; pois, o que se observa é a ocorrência de uma contradição: almeja-se pensamento e práticas interdisciplinares de professores/pesquisadores que não tiveram uma formação nessa perspectiva.

4.2.3 Análise da Dissertação 3: Formação Docente Interdisciplinar no Contexto do Trabalho Flexível Contemporâneo

A terceira e última dissertação que vamos examinar é de autoria de Helen Cristina de Oliveira (defesa em 2015), tendo como orientador o Prof. Dr. Renan Bandeirante Araújo. O objetivo da pesquisa é analisar a formação docente, no contexto do trabalho flexível, investigando como se estabelece a relação entre as particularidades da gestão da produção toyotista e a formação docente requerida nessa nova conjuntura global, tendo como foco, em particular, o delineamento do novo perfil docente.

Oliveira (2015) afirma que, no contexto da escola pública, é significativo o debate acerca da baixa qualidade no ensino, sendo que, a esta vem sendo atribuída, unilateralmente, a responsabilidade por tal ocorrência. Além disso, é possível observar que, no discurso oficial, tal fato se explica devido ao baixo desempenho do professor, que é visto como um profissional que não possui a formação necessária para trabalhar com as novas demandas deste século. A partir destes pressupostos, a pesquisadora formula algumas indagações: - Será o docente o maior responsável pelo fracasso ou sucesso da educação escolar pública? - A origem desse problema pode ser localizada tão somente na formação desse profissional?

É em busca de responder a essas inquietações que a pesquisadora se propôs a desenvolver seu estudo, na expectativa de analisá-lo para além da cotidianidade da prática docente, considerando os processos sociais determinantes, os limites e

as contradições que sempre estão presentes durante o processo de formação do professor.

Como fizemos nas análises das duas dissertações anteriores, de Stefani e de Fraquetta, apresentaremos também para esta um resumo de como o trabalho de Oliveira está organizado, a fim de que nossa discussão se desenvolva de forma mais abrangente. Os encaminhamentos serão os mesmos que viemos utilizando no decurso das outras duas discussões, no que se refere às formas de como nos referiremos à autora da pesquisa (Oliveira, pesquisadora), identificando outros autores, quando se fizer necessário. É relevante lembrar, também, que vamos nos delimitar a discutir apenas o que diz respeito ao nosso objeto de investigação, que é a *interdisciplinaridade*, buscando responder às questões norteadoras que por nós foram propostas, inicialmente: - Considerando a temática tratada pelos alunos, eles abordaram a questão da *interdisciplinaridade* no texto, relacionando-a ao objeto de estudo? - Utilizando qual enfoque? - Que relevância foi dada ao tema?

Oliveira (2015) organizou sua pesquisa em três partes, a partir da Introdução, sendo que, na primeira - Contextualização Histórica do Trabalho Flexível -, ela busca caracterizar, historicamente, o trabalho flexível, realizando breves inferências sobre a formação docente, levando em conta o perfil profissional, e também educacional, dos trabalhadores, contextualizando a análise na contemporaneidade, que se configura permeada pelas características das particularidades de organização e gestão toyotista de produção.

Na segunda parte da dissertação - Na esteira da reestruturação da educação: lógica da teoria do capital humano e orientações multilaterais -, a pesquisadora desenvolve algumas análises sobre as sugestões multilaterais de reestruturação da educação brasileira, desencadeadas a partir dos anos 90, com o objetivo de compreender a lógica que permeia a reestruturação da formação de docentes nesse contexto.

Na terceira seção, Oliveira (2015, p. 16) aborda inicialmente o modelo de formação docente *Just in Time*, que consiste na “[...] flexibilização na modalidade da oferta dos cursos de licenciatura, na flexibilização curricular, na flexibilização dos processos formativos”. A pesquisadora apresenta, também, uma caracterização do novo perfil docente, delineado com base na proposta do professor reflexivo/resignado, professor pragmático. Ainda nesta seção, a pesquisadora analisa a atual Diretriz para formação de professores – CNE/CP 01/2002 -, sendo

que, ao final, como conclusão, ela realiza uma reflexão sobre a problemática da qualidade, avaliação e profissionalização, como mecanismo de regulação do docente. Ela busca “[...] relacionar de maneira análoga as categorias do aparato produtivo toyotista: Just in time, kanban, kaizen, andon, CCQ, Qualidade Total, 5s e Team Work, como lógica norteadora para o trabalho docente defendida nas orientações multilaterais” (OLIVEIRA, 2015, p.16).

Quando Oliveira utiliza a expressão “orientações multilaterais”, percebemos que ela se refere ao fato de que a reestruturação da educação brasileira, na década de 90, seguiu as orientações expressas em documentos emitidos por organismos multilaterais, sendo que estes enfatizavam o estabelecimento de “[...] uma nova cultura na organização da escola” (OLIVEIRA, 2015, p. 13). Na dissertação da pesquisadora, ela selecionou como um dos referenciais de análise as recomendações contidas no Relatório Jaques Delors (1998), uma vez que, em sua concepção, o referido documento representa bem os interesses de tais organismos.

Diferentemente das dissertações 1 e 2, é ao nos depararmos com o título do trabalho - Formação Docente Interdisciplinar no Contexto do Trabalho Flexível Contemporâneo – que observamos a possibilidade de discussão sobre o tema da *interdisciplinaridade*, uma vez que no Sumário, não há o uso do termo compondo os títulos e/ou subtítulos das seções. Nosso objeto de estudo é tratado de forma breve, por Oliveira (2015), apenas na Introdução (p. 14-16), na busca de relacionar o objeto a ser tratado com a área de concentração do PPIFOR (Ensino), que tem enfoque na Formação Docente Interdisciplinar.

Por se tratar de um programa que tem como área de concentração o Ensino, com enfoque na formação docente interdisciplinar, é relevante destacar que a interdisciplinaridade permeia a análise desenvolvida nesse trabalho, razão pela qual se faz necessário, ainda que sumariamente, tecer algumas questões acerca do que compreendemos por interdisciplinaridade (OLIVEIRA, 2015, p. 14).

A pesquisadora inicia suas explicitações caracterizando uma questão, que é alvo de muitos debates, atualmente: a fragmentação do conhecimento na ação pedagógica. Oliveira menciona Severino (1995), ao afirmar que “[...] os conteúdos dos diversos componentes curriculares bem como as atividades didáticas não se integram”, e a cultura se apresenta como “[...] algo puramente múltiplo, sem nenhuma unidade interna” (SEVERINO, 1995, p. 109 apud OLIVEIRA, 2015, p. 14).

Reportando-se a Frigotto (1995), a pesquisadora indica que a *interdisciplinaridade* é indispensável quando se trata da construção do conhecimento, devendo ser estabelecida “[...] no caráter dialético da realidade social que é, ao mesmo tempo, una e diversa [...]”. Dessa forma, “[...] delimitar um objeto para investigação não é fragmentá-lo, ou limitá-lo [...]”, embora exista a necessidade da demarcação de limites ao problema, sendo esta uma imposição do próprio conhecimento. No entanto, mesmo sendo assim, não devemos “[...] abandonar as múltiplas determinações que o constituem” (FRIGOTTO, 1995, p. 27 apud OLIVEIRA, 2015, p. 14). A pesquisadora afirma, ainda, que para atingir o objetivo a que se propõe sua investigação é necessário:

[...] transpor a fragmentação do conhecimento, quebrar com a herança empírica, positivista e por que não dizer, taylorista/fordista, no sentido do trabalho parcelado negador da totalidade do ser social. Para tanto, a pesquisa deve considerar por meio da dialética as múltiplas determinações dos fatos sociais (OLIVEIRA, 2015, p. 14).

Nesse sentido, ainda buscando definir em que consiste a necessidade da *interdisciplinaridade* para a produção do conhecimento na contemporaneidade, mencionando Frigotto (1995, p. 26 apud Oliveira, 2015, p. 14), a pesquisadora afirma que:

[...] o caráter necessário do trabalho interdisciplinar na produção e na socialização do conhecimento no campo das ciências sociais e no campo educativo [...] decorre da própria forma de o homem produzir-se enquanto ser social e objeto do conhecimento social.

No que diz respeito ao seu objeto de investigação, Oliveira revela que, quando se trata de analisar a formação de docentes, tal investigação deve ser realizada considerando o “complexo tecido social” em que se encontra inserida, sendo necessário, portanto, que tal fenômeno seja examinado de forma contextualizada, levando-se em conta os aspectos: histórico, político, social e econômico (OLIVEIRA, 2015, p. 12). Esta consideração pode ser fundamentada por Morin e a sua teoria do pensamento complexo, assunto tratado na seção 2 de nossa dissertação e, embora esta temática não tenha sido identificada e explorada pela pesquisadora, ela se encontra evidenciada em várias de suas análises, como a que apresentaremos na sequência, em que, Oliveira, mencionando Frigotto (1995), alega que:

[...] o trato com o conhecimento deve se dar numa perspectiva unitária, “porque os homens, ao produzirem sua existência mediante as diversas relações e práticas sociais, o fazem enquanto uma unidade que engendra dimensões biológicas, psíquicas, intelectuais, culturais, estéticas etc.”, ainda que, numa investigação, a delimitação dessas dimensões apresente-se como uma necessidade para a pesquisa, “não podemos perder de vista que, para sua compreensão adequada, é preciso analisá-la na sua necessária relação com as demais dimensões” (FRIGOTTO, 1995, p. 29 apud OLIVEIRA, 2015, p. 15).

Na busca, portanto, de identificar a perspectiva interdisciplinar do seu trabalho, Oliveira (2015, p. 15) explicita que o cunho da *interdisciplinaridade* pode ser observado, na medida em que “[...] a categoria totalidade é o fio condutor pelo qual passa a perspectiva de interdisciplinaridade na estrutura dessa pesquisa, e possibilita a interpretação adequada do objeto”. Reportando-se a Cury (1992), a pesquisadora confirma seu pensamento, alegando que “[...] as categorias são conceitos básicos que pretendem refletir os aspectos gerais e essenciais do real, suas conexões e relações” (CURY, 1992, p. 21 apud OLIVEIRA, 2015, p. 15).

Ainda conforme a pesquisadora, nessa perspectiva, de compreender o movimento da *interdisciplinaridade* como recomposição da totalidade, ela se fundamenta nos estudos de diversos pesquisadores (educadores, filósofos, sociólogos, historiadores, administradores, cientistas políticos, e economistas), buscando interpretações diversas para o objeto de sua investigação: a formação docente no contexto do trabalho flexível (OLIVEIRA, 2015, p. 15).

Como resultado de sua pesquisa, Oliveira (2015, p. 116) aponta que o sistema educacional brasileiro, a partir da década de 90, vem se adaptando às imposições do capital, na conjuntura do trabalho flexível, atendendo a recomendações multilaterais previstas no Relatório Jaques Delors, observando-se que estas orientações indicam a formação do professor sob a lógica *Just in Time*. Referindo-se a este aspecto, a pesquisadora declara que:

Esse aspecto *Just in time* de formação de professores denuncia a perspectiva produtivista, utilitarista, mercadológica de educação, tal qual defendida pela Teoria do Capital Humano. Seguindo essa perspectiva, os cursos de formação de professores voltam-se ao trabalho com foco em competências e habilidades e na resolução de problemas cotidianos (OLIVEIRA, 2015, p. 116).

Devido à complexidade do contexto em que se encontra inserida, Oliveira afirma que “[...] a formação docente se constitui em síntese de múltiplas relações, por isso, deve ser entendida “[...] como uma trajetória de formação de indivíduos, intencionalmente planejada, para a efetivação de determinada prática social” (MARTINS, 2010, p. 14), por isso, devemos considerar a necessidade de que esta seja analisada para além da prática cotidiana do professor, bem como para além do baixo rendimento pedagógico dos alunos (OLIVEIRA, 2015, p. 16).

Segundo os estudos apresentados pela pesquisadora, embora tenha ocorrido um forte debate sobre a profissionalização à época da reestruturação da educação (década de 90), os mecanismos de controle da ação pedagógica, que podem ser observados nos sistemas de avaliação interna e externa, provocaram um resultado inverso ao aguardado para os profissionais que compõem esta área. Oliveira (2015, p. 33) indica que: “[...] no contexto do trabalho flexível o trabalho docente se proletariza e não se profissionaliza”. A autora acrescenta uma percepção muito coerente, no que concerne à função do sistema educacional na atualidade:

[...] os imperativos do capital no contexto do trabalho flexível tem imposto ao sistema educacional e, por conseguinte, ao docente, a tarefa de conformar o contingente populacional segundo sua lógica e necessidade, por isso, a acentuada relação entre os aparatos de gestão da produção toyotista e as recomendações multilaterais para formação de docentes para esse novo milênio (OLIVEIRA, 2015, p. 117).

Ao justificar a visão interdisciplinar que permeia a sua dissertação, Oliveira (2015) declarou que, em se tratando da pesquisa, esta deve “[...] considerar por meio da dialética as múltiplas determinações dos fatos sociais” (p. 14), e ainda aponta que, “Refletir sobre qualquer área da educação na perspectiva da interdisciplinaridade pressupõe concebê-la como parte das inúmeras contradições que permeiam as relações sociais” (14). A partir destas reflexões, percebemos que, para a pesquisadora, ao se pensar na educação formal, devemos analisá-la em sua materialidade, sob uma crítica holística, evitando-se o equívoco de concebê-la somente “[...] como um caminho ao exercício da cidadania numa concepção reducionista [...]”, tendo-se a noção de que este reducionismo se configura como fator “[...] negador da centralidade dos indivíduos enquanto elemento crucial no delineamento, encaminhamento e definição dos processos sociais contraditórios” (41).

Além da perspectiva interdisciplinar assumida ao analisar o seu objeto de pesquisa, para o desenvolvimento de seus estudos e análise dos dados, podemos afirmar que Oliveira (2015), embora sem abordar especificamente o referido tema, também apresentou noções sobre a teoria da complexidade de Morin e, mais ainda, sugeriu a necessidade de se empreender uma busca pelo pensamento global, defendido pelo referido autor. Nessa vertente, Oliveira revela como deve ser o olhar do professor, a respeito do ensino e da educação:

[...] o avanço se dá quando enxergamos a educação formal como parte de um todo social complexo, que não se desvincula da vida cotidiana, mas também não se resume a ela, que não é alheia ao processo produtivo - pelo contrário, sofre acentuadas interferências dele - e que está sujeita às transformações históricas, ou seja, quando deixamos de tentar compreendê-la a partir dela mesma e ampliamos os focos de análises para além do *chão da escola* (OLIVEIRA, 2015, p. 41).

Diante do contexto, observamos que a pesquisadora compartilha de nosso pensamento, anteriormente discutido na seção 4, fundamentado nas concepções de diversos outros autores, no que diz respeito ao perfil necessário ao professor/pesquisador que, construindo o pensamento global (complexo), a partir da integração dos diversos saberes (sob a perspectiva interdisciplinar), passa a analisar o seu objeto de estudo considerando-o em todas as suas dimensões.

Kenski (2003, p. 136), no livro *Didática e Interdisciplinaridade*, organizado por Fazenda, ao prescrever a necessidade da formação de um novo perfil de professores, declara que é preciso, nos dias atuais, que o cientista-pesquisador-[professor]³³ reassuma sua gênese humana e incompleta, empenhando-se “[...] com sua atualização e seu aperfeiçoamento permanentes”. Ela revela, ainda, que este sujeito deve ir além, importando-se “[...] com a divulgação de seus posicionamentos, com a comunicação de suas descobertas e de seus estudos”, sem olvidar que “[...] a sua *verdade* traduz apenas a sua maneira de olhar a realidade, com todas as deficiências e incompletudes de sua *mirada*”.

Buscando relacionar as nossas ideias com as percepções de Oliveira (2015) e Kenski (2003), vamos retomar alguns apontamentos do presente estudo, que foram apresentados na Subseção 4.2.3, em que, fundamentados em Kuenzer (1999, p.166), defendemos que as imposições que dizem respeito à educação e à

³³ Grifo nosso.

formação de professores, assim como aquelas relacionadas aos demais trabalhadores, têm como objetivo responder aos ordenamentos derivados das alterações que foram aferidas na área do trabalho e nas relações sociais. Tal consideração evidencia que as demandas para a formação de professores estão relacionadas às visões que se tem sobre educação e sociedade, que são construídas no decurso do desenvolvimento das forças de produção na sociedade, e que são perpassadas por uma realidade social, científica e econômica, evidenciando aspectos idiossincráticos.

Ainda na referida Subseção 4.2.3, desta pesquisa, e mencionando Santomé (1998, p. 10-11), indicamos que é fundamental que se invista em uma educação que seja voltada ao desenvolvimento de aptidões e valores, que contribuam para que formemos cidadãos com capacidade de crítica e solidariedade, que sejam capazes de confrontar as políticas de flexibilidade, utilizando o conhecimento como instrumento de defesa, diante da descentralização e autonomia, sustentadas nas esferas trabalhistas. Apontamos, também, que é preciso desenvolver um pensamento mais amplo sobre as questões emergentes da sociedade, mostrando-se necessária a inserção destas no contexto global em que estão imersas, ao invés de analisá-las em uma visão fragmentada.

Em face do exposto, constatamos que a proposta pedagógica interdisciplinar tem sido indicada, então, por diversos autores, como uma alternativa que vem buscando alterar a noção que se tem sobre o conhecimento, a sua construção e disseminação, considerando os seus aspectos epistemológico e pedagógico. Nesse sentido, podemos afirmar que a mudança destas percepções, influenciarão, de forma integrada, todos aqueles que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Finalizando nossas análises, faremos a apresentação de uma Figura, que aborda as 12 dissertações produzidas pelos mestrandos da Turma 1, ano 2013, do PPIFOR, da UNESPAR, que foi construída visando representar o número de trabalhos que, em seu conteúdo, contemplaram o tema da *interdisciplinaridade* explicitamente, bem como o número daquelas que não abordaram tal questão diretamente. Aqui só estamos considerando o primeiro questionamento que norteou nossas investigações (*Considerando a temática tratada pelos alunos, eles abordaram a questão da interdisciplinaridade no texto, relacionando-a ao objeto de estudo?*), sem levar em conta os enfoques apresentados ou a relevância destinada à

questão. No caso dos três trabalhos que foram analisados, podemos caracterizá-los como amostras representativas do conjunto das doze pesquisas da turma I – ano 2013. Vamos à observação, portanto, da Figura 8 (gráfico), sendo que, na sequência, discutiremos os dados que nela estão representados.

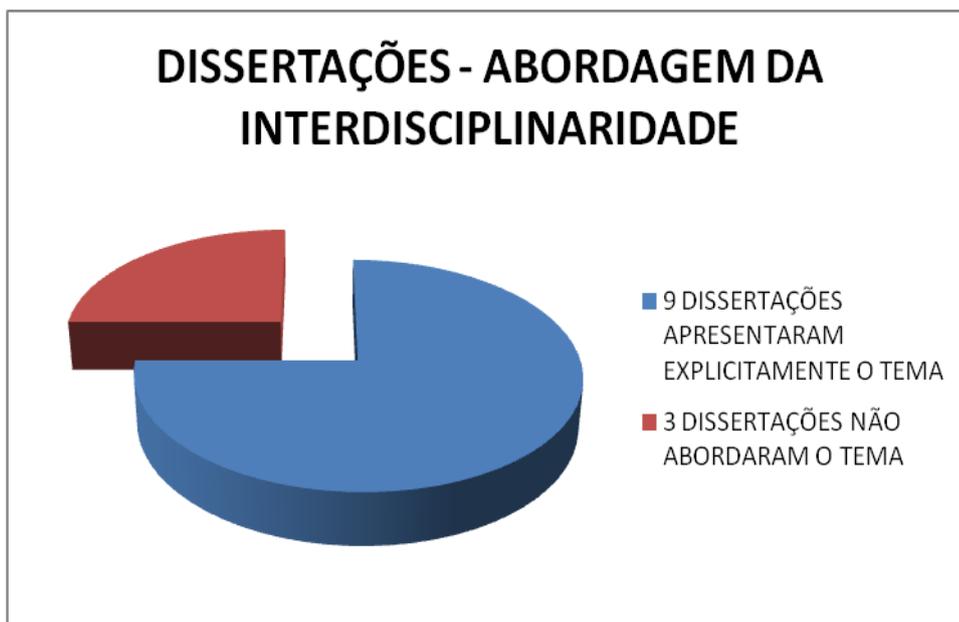


Figura 8 (gráfico) – Dissertações – Abordagem da Interdisciplinaridade
Autoria da pesquisadora

Das 12 dissertações produzidas pelos mestrandos da Turma 1, ano 2013, do PPIFOR, da UNESPAR, apenas 03 delas não discutiram sobre a *interdisciplinaridade* de forma explícita, embora em todas elas esteja presente o eixo integrador do PPIFOR, que é a formação docente, visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Em nossa visão, este índice revela a preocupação da grande maioria dos alunos e seus orientadores em buscar compreender esta questão, relacionada ao seu objeto de estudo, considerando os diversos enfoques que a ela podem ser direcionados, tendo-se sempre em vista a perspectiva interdisciplinar do Programa de Mestrado (PPIFOR)

5. CONCLUSÃO

[...] apesar de toda crise que vivenciamos — moral, social, pessoal —, existem sempre “ilhas de Paz” onde o homem pode refugiar-se nos momentos de maior desesperança, e a virtude da força que supera estará no encontro dessas “ilhas de Paz”, construídas no interior de cada ser, de cada cultura, de cada sociedade.

Nessas ilhas repousam os talentos adormecidos, são miríades de calma que nos revelam o mais pleno sentido do existir; são ilhas de possibilidade, onde as rupturas são sempre bem-vindas, porque possíveis construtoras de um mundo melhor, mais justo, mais equilibrado (GUSDORF apud FAZENDA, 1979, p. 20).

Vivenciar a interdisciplinaridade é ter como objetivo o rompimento com a dicotomia implantada, há décadas, no processo de ensino-aprendizagem; é oportunizar um ensino que possibilite aos alunos a prática de pesquisas, investigações, levantamento de hipóteses, produção de argumentos e, conseqüentemente, de novos conhecimentos. Para que isto ocorra, torna-se imprescindível que os professores assumam, efetivamente, em sua ação docente, novas posturas, atitude e, conseqüentemente, práticas interdisciplinares, no sentido de que a passividade comum aos alunos seja substituída pela criticidade e autonomia, e que a sala de aula se torne um espaço para o diálogo.

Para atender às demandas que a sociedade contemporânea nos impõe, tanto no que se refere ao papel do professor, quanto ao processo de produção do conhecimento, faz-se necessário que o educador se posicione como um sujeito com visão interdisciplinar, em busca do conhecimento holístico, ampliado para outras áreas, além da sua própria. Sabemos que tal concepção flui em sentido contrário ao que é corrente nas escolas; no entanto, entendemos, também, que é preciso confrontá-lo, sendo esta uma necessidade inerente ao contexto educacional que vivenciamos.

Pesquisas apontam que não existe um único termo para definirmos interdisciplinaridade, pois, os autores nos apresentam diferentes interpretações. Todavia, o que julgamos importante para nossa pesquisa, é a concepção de que para o desenvolvimento do ensino interdisciplinar é fundamental que o educador assuma uma mudança de atitude e de pensamento, perante o conhecimento

científico e a sua forma de produção. É esta transformação que o conduzirá a uma nova forma de compreender o mundo, o conhecimento e, conseqüentemente, sua própria prática docente.

Para que tal ocorra, consideramos que é preciso repensar a formação de professores, pois, é neste espaço que a perspectiva interdisciplinar de ensino precisa ser apresentada para ser discutida de forma acentuada. Esta ideia é compartilhada tanto por grande parte dos referenciais teóricos, como pelos documentos oficiais, relativos à educação, sendo que diversos estudos indicam a necessidade de que a organização curricular disciplinar seja superada, visando à análise de perspectivas da realidade escolar que estão em constante transformação, e que se prossiga em direção a propostas interdisciplinares na defesa de um saber mais integrado. Este é um trabalho que deve ser começado no ensino superior, por meio da formação inicial e continuada dos professores, assumindo-se o compromisso de ser disseminado até à educação básica.

Ousadia, pesquisa, investigação, diálogo, reflexão, transformação, construção permanente, ação docente colaborativa, solidariedade, autonomia, visão global do conteúdo, estes são alguns dos termos que caracterizam a proposta pedagógica interdisciplinar. Diante deste novo desafio, é essencial que se mude o foco ao se pensar na universidade, para que esta não seja mais vista como um espaço de origem e organização do saber; mas, sim, como um ambiente de educação, em que valores e princípios, a formação de subjetividade, as relações com a sociedade, com o mundo do trabalho, com o próprio sentido de vida do indivíduo sejam elementos considerados, em toda sua complexidade.

À luz dos estudos realizados, percebemos que a possibilidade de construção dos conhecimentos científicos, de forma integrada entre as disciplinas, é uma questão que já vem sendo estudada, há algum tempo, por diversos pesquisadores, de todas as áreas, não apenas da educacional. Entretanto, como esta permanece ainda como um tema emergente, uma vez que ainda nos encontramos no eterno processo de investigação da melhor e mais eficiente proposta educacional, que possa atender às demandas da sociedade atual, vem daí a necessidade de que este objeto seja abordado com mais comprometimento, para discussão entre todos os sujeitos envolvidos com o processo educacional contemporâneo, pois a prática interdisciplinar tem sido apontada como uma alternativa possível e eficiente para a minimização das dificuldades que as escolas vêm enfrentando, no que se refere ao

tratamento reducionista e fragmentado do conhecimento que, notadamente, não tem dado conta da complexidade dos problemas que assolam a sociedade globalizada.

O contato do professor com os processos e os produtos da pesquisa científica torna-se imprescindível para a qualidade de sua formação. É preciso que os educadores tenham espaço nas universidades, que são ambientes constituídos de produção científica do conhecimento, o que lhes possibilitará a realização de um exame crítico de suas próprias atividades docentes, o que contribuirá para aumentar sua capacidade de inovação e para fundamentar suas ações.

Dessa forma, enfatizamos a importância do Programa PPIFOR da UNESPAR, voltado para a Formação Docente Interdisciplinar, que começou a trilhar os caminhos da Interdisciplinaridade desde o ano de 2013, investindo na formação do professor/pesquisador, objetivando que a mudança que seja iniciada neste sujeito alcance todas as escolas, com seus docentes, alunos e demais elementos da comunidade.

Somos parte da turma III do Mestrado PPIFOR e, pela análise das dissertações da turma I, constatamos que professores e alunos, do referido Programa, abraçaram este desafio, no sentido de empreenderem discussões e pesquisas (e por que não práticas?), que os conduzam pelo caminho da descoberta dos fundamentos da *interdisciplinaridade*, no exercício do pensamento complexo do conhecimento. Estas duas ações representam orientações a serem seguidas, na atualidade, na busca da formação integral do homem, do sujeito consciente da sua condição humana e identidade terrena. Em nossa visão, esta aí a essência da “cabeça-bem-feita”, apregoada por Morin.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR JR, O. O Papel do Construtivismo na Pesquisa em Ensino de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Belo Horizonte: UFMG, v. 03, n. 02, p. 107-120, 1998. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID40/v3_n2_a1998.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2017.
- ALVES, M. A.; TATSCH, K. J. S. (Orgs.) **Epistemologia, interdisciplinaridade e formação de professores**. Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2015.
- ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.2, n. 01-02, Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.
- ANJOS, F. 8 Sinais de que o Mundo Está Passando por uma Mudança de Paradigma. **Portal Arco Íris-Núcleo de Integração e Cura Cósmica**. Publicado em: 17 maio 2016. Disponível em: <<http://portalarcoiris.ning.com/m/signup?target=http%3A%2F%2Fportalarcoiris.ning.com%2Fm>>. Acesso em 03 jul. 2016.
- ARANHA, G. Por uma Democracia Cognitiva: a reforma do pensamento e do ensino na visão de Edgar Morin. **Ciências e Cognição**, vol. 04: p. 106-109, 2005. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/511/282>>. Acesso em 10 jun. 2016.
- ARDOINO, J. A formação do Educador e a Perspectiva Multirreferencial. Minicurso ministrado na Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 15-16 out. 1998. Mimeo. In: MARTINS, J. B. Contribuições Epistemológicas da Abordagem Multirreferencial para a Compreensão dos Fenômenos Educacionais. **Revista Brasileira de Educação**, n. 26, p. 85-94, maio-ago 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n26/n26a06.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2017.
- 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**. Porto Alegre: UFRS, v. 12, n. 01, P. 139-154, 2007.
- AZEVEDO, M. A.; ANDRADE, M. F. R. O conhecimento em Sala de Aula: a organização de ensino numa perspectiva interdisciplinar. **Educar**, n. 30, p. 235-250. Curitiba: Editora UFPR, 2007. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/educar/article/viewFile/11387/7933>>. Acesso em: 02 jun. 2016.
- BATISTA, I. L.; SALVI, R. F. Perspectiva Pós-Moderna e Interdisciplinaridade Educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa. **Revista Ensaio**, vol. 8, 2006. p. 147-160. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupo-pesquisa/ifhiecem/arquivos/Batista%20e%20Salvi%202006.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2016.

BECKER, F. O que é Construtivismo? **Série Ideias**, n. 20. São Paulo: FDE, 1994. p. 87-93. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_20_p087-093_c.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BECKER, J. L. **Estatística Básica**: transformando dados em informações. Porto Alegre: Bookman, 2015. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=ZydqBgAAQBAJ&pg=PA8&lpg=PA8&dq=o+que+%C3%A9+variabilidade,+em+se+tratando+do+conhecimento&source=bl&ots=Bjd8CDg7bC&sig=KACjyxZwvlb1LWpNdcadPDbVECw&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwj1k43MzdHRAhVEh5AKHeCyAdAQ6AEIMjAF#v=onepage&q=o%20que%20%C3%A9%20variabilidade%2C%20em%20se%20tratando%20do%20conhecimento&f=false>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

BERMAN, M. Tudo que é sólido se desmancha no ar: a aventura da modernidade. São Paulo: Companhia das Letras, 1986. In: NETTO, A. V.; NETO, S. S.; HUNGER, D. A. C. F. Modernidade, Transformações Sociais e o Desenvolvimento da Cultura de Tempo Livre do Trabalhador Rio-Clarense. **EFDeportes.com**, Revista Digital, Buenos Aires, ano 14, n. 133, Jun. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd133/cultura-de-tempo-livre-do-trabalhador.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

BIBEAU, G. (1996) - Séminaire sur l'Interdisciplinarité et l'Application - Description. Département d'Anthropologie, Université de Montreal, mimeo. In: ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.2, n. 01-02, Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

BOCHNIAK, R. **Questionar o Conhecimento**: interdisciplinaridade na escola. Coleção Educar 14. São Paulo: Edições Loyola, 1992. 147 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua estrangeira. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 120 p.

CARMINATTI, B. **A Construção da Interdisciplinaridade a partir dos Saberes Docentes nas Ciências Naturais: a realidade de duas escolas públicas do norte do Rio Grande do Sul**. 2015. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRS, 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/114669/000955052.pdf?sequence=1>>. Acesso em 16 jan. 2017.

COLL, C. As contribuições da psicologia para a educação: teoria genética e aprendizagem escolar. 1991. In: GUIMARÃES, A. A. O Professor Construtivista: desafios de um sujeito que aprende. **Nuances**. UNESP: Presidente Prudente, SP, vol. 01, n. 01, p. 11-19, 1995. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/23/13>>. Acesso em: 18 jan. 2017.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

_____. (coordenadora). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

_____. **Interdisciplinaridade - Um Projeto Em Parceria**. 5. ed, v. 13. São Paulo, SP: Loyola, 2002, 119 p.

_____. (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 13 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2003.

_____. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 13. ed. São Paulo: Papyrus, 2008. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

_____. **Práticas Interdisciplinares na escola**. 13ª ed. rev. e ampl. – São Paulo: Cortez, 2013.

FEISTEL, R. A. B.; MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na Formação de Professores de Ciências Naturais e Matemática: algumas reflexões. **VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências**. Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/960.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2015.

FERRARI, M. Edgar Morin, o Arquiteto da Complexidade. **Nova Escola**. Publicado em “Especial Grandes Pensadores”, p. 01-04, 2008. Disponível em: <<http://acervo.novaescola.org.br/formacao/arquiteto-complexidade-423130.shtml>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

FOERSTER (1959). In: MORIN, E. **Ciência com Consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 350 p.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir: nascimento da prisão (Os Corpos Dóceis)**. 29ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987. 288 p. Disponível em: <http://escolanomadeorg/wp-content/downloads/foucault_vigiar_punir.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2016.

FRANCISCHETT, M. N. **O Entendimento da Interdisciplinaridade no Cotidiano**. Cascavel: UNIOESTE, 2005. 14 p. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/francishett-mafalda-entendimento-da-interdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em 15 mar. 2016.

FRAQUETTA, F. **Desenhando-me como Professor de Ciências Naturais: concepção antes e depois do contato com a sala de aula**. 2015. 158 f., il. Dissertação (Mestrado em Ensino). Universidade Estadual do Paraná. Paranavaí: UNESPAR/FAFIPA, 2015. Disponível em: <http://fafipa.br/ppifor/site/files/01DISSERTACAO_FLAVIO_FRAQUETTA_VERSAO_FINAL.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

FREITAG, B. O Outro Lado da Pós-Modernidade, 1993/1994. In: LAMPERT, E. Pós-Modernidade e a Educação. **Revista Linhas**. UDESC-SC, Florianópolis, v. 8, n. 2, p.

04-32, 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/viewFile/1364/1170>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

FRIGOTTO, G. A Interdisciplinaridade como Necessidade e como Problema nas Ciências Sociais. 1995. In: PIRES, M. F. C. Multidisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade no Ensino. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**. Botucatu/UNESP, v. 2, n. 2, p. 173-182, 1998. Disponível em: <https://issuu.com/revista.interface/docs/v.2-n.2-fevereiro-1998_f9663021bb0825>. Acesso em: 15 fev. 2016.

GADOTTI, M. **Interdisciplinaridade: atitude e método**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, Universidade de São Paulo, 1999, 07 p. Disponível em: <<http://ftp-acd.puc-campinas.edu.br/pub/professores/cchsa/lucianeoliveira/Planejamento%20de%20Ensino/Tema%202%20-%20Interdisciplinaridade/Texto%202%20-%20Interdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

GOOS, M. Learning Mathematics in a Classroom Community of Inquiry. 2004, p. 262. In: RIBEIRO, M. **A Teoria Sociocultural de Aprendizagem de Vygotsky**. Publicado em: 27 jan. 2016. Disponível em: <<https://br.portalprofes.com/MRDezigner/blog/a-teoria-sociocultural-de-aprendizagem-de-vygotsky>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

GUIMARÃES, A. A. O Professor Construtivista: desafios de um sujeito que aprende. **Nuances**. UNESP: Presidente Prudente, SP. vol. 01, n. 01, p. 11-19, 1995. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/23/13>>. Acesso em: 18 jan. 2017.

GUSDORF, G. (PREFÁCIO). In: JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

GUSDORF, G. (1983): Pasado, Presente y Futuro de La Investigación Interdisciplinaria. In: SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

JANTSCH, E. (1972) - Vers l'Interdisciplinarité et la Transdisciplinarité dans l'Enseignement et l'Innovation. Vários Autores/*Interdisciplinarité*. Paris: OCDE. In: ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.2, n. 01-02, Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JÚNIOR, L. V. Síntese das Concepções das Teorias Interacionistas de Piaget e de Vigotsky. **Portal Educação**, 2012. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/19420/sintese-das-concepcoes-das-teorias-interacionistas-de-piaget-e-de-vigotsky>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

KENSKI, V. M. A Formação do Professor-Pesquisador: experiências no grupo de pesquisa “Memórias, Ensino e Novas Tecnologias (Ment)”, p. 133-145. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 13 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

KUENZER, A. Z. As Políticas de Formação: a constituição da identidade do professor sobrando. **Educação & Sociedade - Revista de Ciência da Educação**. São Paulo: UNICAMP, ano XX, p.163-183, 1999. Texto impresso.

LAMPERT, E. (Org.) et al. **Pós-Modernidade e Conhecimento**: educação, sociedade, ambiente e comportamento humano. Porto Alegre: Sulinas, 2005. 134 p.

LAMPERT, E. Pós-Modernidade e a Educação. **Revista Linhas**. UDESC-SC, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 04-32, 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/viewFile/1364/1170>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

LIMA, A. C. S.; AZEVEDO, C. B. A Interdisciplinaridade no Brasil e o Ensino de História: um diálogo possível. **Revista Educação e Linguagens**. Campo Mourão: FECILCAM, v. 02, n. 03, 2013. Disponível em: <<http://www.fecilcam.br/revista/index.php/educacaoelinguagens/article/viewFile/644/380>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

LOPES, M. **Sem Provas ou Divisão por Disciplinas, Escola Promove Educação Holística**. Publicado em: 16 maio 2016. Disponível em: <<http://porvir.org/sem-provas-ou-divisao-por-disciplinas-escola-promove-educacao-holistica/>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

LYOTARD, J-F. **A Condição Pós-Moderna**. 12 ed. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 2009. 131 p.

LUCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar**. 11ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. 92 p.

MALAFAIA MORAES, J. Uma luz que para uns brilha e para outros ofusca no fim do túnel. **Revista Veiga Mais**. Edição: Otimismo, ano 3, n. 5. Universidade Veiga de Almeida: Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/sk/holgonsi/otimismopos-moderno2.html>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

MARQUES, M. O. Conhecimento e Educação. Ijuí: Unijuí, 1988. In: LUCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar**. 11ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. 92 p.

MARTIN, R. Teoria Econômica e Geografia Humana. 1996. In: BATISTA, I. L.; SALVI, R. F. Perspectiva Pós-Moderna e Interdisciplinaridade Educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa. **Revista Ensaio**, vol. 08. p. 147-160, 2006. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupo-pesquisa/ifhiecem/arquivos/Batista%20e%20Salvi%202006.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2016.

MARTINS, J. B. Contribuições Epistemológicas da Abordagem Multirreferencial para a Compreensão dos Fenômenos Educacionais. **Revista Brasileira de Educação**, n. 26, p. 85-94, maio-ago 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n26/n26a06.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2017.

MORAES, M. C. **O Paradigma Educacional Emergente**. São Paulo: Papirus, 1997.

_____. O paradigma educacional emergente. São Paulo: Papirus, 2002. In: THIESEN, J. S. A Interdisciplinaridade como um Movimento Articulador no Processo Ensino-Aprendizagem. **Rev. Bras. Educ.**, vol.13, n.39, p. 545-554, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n39/10.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2016.

MORAES, R. Cotidiano no Ensino de Química: superações necessárias. In: FEISTEL, R. A. B.; MAESTRELLI, S. R. P. Interdisciplinaridade na Formação de Professores de Ciências Naturais e Matemática: algumas reflexões. **VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências**. Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/960.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2015.

MORIN, E. **O Método III: o conhecimento do conhecimento**. Lisboa, Europa-América, 1987.

MORIN, E. (Org.) et al. **O Problema Epistemológico da Complexidade**. 3 ed. Coleção Biblioteca Universitária - 38, Portugal: Europa-América, 1996. 136 p.

_____. **A Cabeça Bem-Feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003a. 128 p.

_____. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 8 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003b. 118 p.

_____. **Ciência com Consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 350 p.

_____. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015. 120 p.

NETTO, A. V.; NETO, S. S.; HUNGER, D. A. C. F. Modernidade, Transformações Sociais e o Desenvolvimento da Cultura de Tempo Livre do Trabalhador Rio-Clarense. **EFDeportes.com**, Revista Digital. Buenos Aires, ano 14, n. 133, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd133/cultura-de-tempo-livre-do-trabalhador.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

OLIVEIRA, H. C. **Formação Docente no Contexto do Trabalho Flexível Contemporâneo**. 2015. 127 p. Dissertação (Mestrado em Ensino). Universidade Estadual do Paraná. Paranavaí: UNESPAR/FAFIPA, 2015. Disponível em: <http://fafipa.br/ppifor/site/files/HELEN_CRISTINA_DE_OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

OLIVEIRA, R. C. Considerações sobre o Nihilismo em Nietzsche. **Revista em Foco em Educação e Filosofia**, volume 01, p. 56-65, 2009. Disponível em: <<http://www.educacaoefilosofia.uema.br/imagens/6.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

PEDAGOGIA UNESP. **Complexidade e Interdisciplinaridade em Morin**. Univesp TV. Publicado em: 15 set. 2011. Duração: 18m30s. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=QY8RlglL-DQ>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

PEREIRA, J. E. D. As Licenciaturas e as Novas Políticas Educacionais para a Formação Docente. **Educação & Sociedade - Revista de Ciência da Educação**. São Paulo: UNICAMP, ano XX, n. 68, p.109-125, 1999. Texto impresso.

PIRES, M. F. C. Multidisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade no Ensino. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**. Botucatu/UNESP, v. 2, n. 2, p. 173-182, 1998. Disponível em: <https://issuu.com/revista.interface/docs/v.2-n.2-fevereiro-1998_f9663021bb0825>. Acesso em: 15 fev. 2016.

PONTUSCHKA, N. N. Interdisciplinaridade: aproximações e fazeres. In: **Terra Livre**. As transformações no Mundo da Educação: geografia, ensino e responsabilidade social. São Paulo: n. 14, p.100-124, jul. 1999. Disponível em: <http://www.agb.org.br/files/TL_N14.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2016.

RAMOS, R. L.; RAMOS, L. O. L. A FTC e sua Identidade Pedagógica: interdisciplinaridade como essência. **Diálogos e Ciência – Revista da Rede de Ensino FTC**. Ano III, n. 10, 2009.

REIS, M. B. F. Interdisciplinaridade na Prática Pedagógica: um desafio possível. **REVELLI - Revista de Educação, Linguagem e Literatura**. Inhumas: UEG, vol. 01, n. 02, 2009. Disponível em: <<http://www.revista.ueg.br/index.php/revelli/article/view/2816>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

RESENDE, M. L. M. **Vygotsky: um olhar sociointeracionista do desenvolvimento da língua escrita**. Publicado em: 21 mar. 2010. Disponível em: <<http://www.profala.com/artpsico108.htm>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

RIBEIRO, M. **A Teoria Sociocultural de Aprendizagem de Vygotsky**. Publicado em: 27 jan. 2016. Disponível em: <<https://br.portalprofes.com/MRDezigner/blog/a-teoria-sociocultural-de-aprendizagem-de-vygotsky>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

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

SCHMITT, V.; TRAVASSOS, L. P.; FIALHO, F. A. P.; REMOR, C. A. M. Interdisciplinaridade e Pós-Graduação. **Bioterra - Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 06, n. 02, 2 sem. Sergipe: Universidade Federal de Sergipe, 2006. Disponível em: <<http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/interdisciplinaridade-5181ae35c51c6.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

SEVERINO, A. J. Subsídios para uma Reflexão sobre os Novos Caminhos da Interdisciplinaridade. In: **Faculdade de Tecnologia e Ciência – Educação à Distância**. Pesquisa e Interdisciplinaridade I. Salvador, 1 ed., vol. 1, 37 p., 2008. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/16321621-Pesquisa-e-interdisciplinaridade-i.html>>. Acesso em: 28 jun. 2016.

STEFANI, D. **Uso das Tecnologias digitais e Internet como Ferramenta Didática: uma análise da prática pedagógica dos professores do Núcleo Regional de Educação de Paranaíba.** 2015. 108 f. il. Dissertação (Mestrado em Ensino). Universidade Estadual do Paraná. Paranaíba: UNESPAR/FAFIPA, 2015. Disponível em: <http://fafipa.br/ppifor/site/files/DIVALDO_DE_STEFANI.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

THIESEN, J. S. A Interdisciplinaridade como um Movimento Articulador no Processo Ensino-Aprendizagem. **Rev. Bras. Educ.**, vol.13, n.39, p. 545-554, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n39/10.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2016.

TOMAZETTI, E. **Estrutura Conceitual para uma Abordagem do Significado da Interdisciplinaridade:** um estudo crítico. Santa Maria: UFSM, n. 10, p. 01-43, 1998.

UMBELINO, M.; ZABINI, F. O. A Importância da Interdisciplinaridade na Formação Docente. **Seminário Internacional de Educação Superior – Formação e Conhecimento.** Sorocaba: Uniso, 8 p., 2014. Disponível em: <http://uniso.br/publicacoes/anais_eletronicos/2014/1_es_formacao_de_professores/44.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2016.

Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de Paranaíba. **Regulamento do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Formação Docente Interdisciplinar – PPIFOR,** 2012. Disponível em: <<http://www.fafipa.br/site/index.php/regulamento-ppifor>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

VASCONCELOS, E. (1996) - Desinstitucionalização e Interdisciplinaridade em Saúde Mental. Escola de Serviço Social da UERJ, Rio de Janeiro, mimeo. In: ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.2, n. 01-02, Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231997000100005#B18>. Acesso em: 28 jan. 2017.

VIGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. In: CARMINATTI, B. **A Construção da Interdisciplinaridade a partir dos Saberes Docentes nas Ciências Naturais: a realidade de duas escolas públicas do norte do Rio Grande do Sul.** 2015. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRS, 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/114669/000955052.pdf?sequence=1>>. Acesso em 16 jan. 2017.

VIGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. In: RIBEIRO, M. **A Teoria Sociocultural de Aprendizagem de Vygotsky.** Publicado em: 27 jan. 2016. Disponível em: <<https://br.portalprofes.com/MRDezignar/blog/a-teoria-sociocultural-de-aprendizagem-de-vygotsky>>. Acesso em: 16 jan. 2017.