

Universidade Federal de Pelotas
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática



Dissertação

**Concepções epistemológicas e pedagógicas da ação docente de professores
de Ciências**

Michele Gonçalves Fersula

Pelotas, 2014

Michele Gonçalves Fersula

**Concepções epistemológicas e pedagógicas da ação docente de professores
de Ciências**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Rita de Cássia Morem Cossio Rodriguez

Pelotas, 2014

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

F346c Fersula, Michele Gonçalves

Concepções epistemológicas e pedagógicas da ação docente de professores de ciências / Michele Gonçalves Fersula ; Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez, orientadora. — Pelotas, 2014.

89 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2014.

1. Epistemologia da prática docente. 2. Modelos epistemológicos. 3. Modelos pedagógicos. 4. Professor reflexivo. I. Rodriguez, Rita de Cássia Morem Cássio, orient. II. Título.

CDD : 370.71

Michele Gonçalves Fersula

**Concepções epistemológicas e pedagógicas da ação docente de professores
de Ciências**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Data da defesa: 23/10/2013

Banca examinadora

.....
João Alberto da Silva

.....
Maria de Fátima Duarte Martins

.....
Marta Nörnberg

Dedico este trabalho ao meu pai, pois mesmo que as circunstâncias tenham nos afastado, mesmo que ele não esteja presente em vida, tenho certeza que de alguma forma ele me acompanhou e sempre acompanhará.

Dedico também à minha mãe, que certa vez quando eu ainda era criança comentei com ela que deveria ser motivo de orgulho para uma mãe ter um filho doutor. Ela respondeu dizendo que sim e acrescentou falando que eu poderia dar este orgulho a ela... Estou no caminho!

Agradecimentos

À minha mãe que é razão pessoal pela qual busco uma qualificação profissional, por ser meu equilíbrio ao me ensina a ter calma, mas ao mesmo tempo não desistir dos meus sonhos.

Ao Fábio, meu namorado, amigo e companheiro de todos os momentos. Que me ajudou quando meu computador parou de funcionar, quando eu optava por escrever ao invés de fazer uma refeição e ele ao seu modo carinhoso preparava um lanche para mim. Que me acompanhou em longas noites de escritas, por vezes, mesmo de longe enviando uma mensagem de incentivo, agradeço por todos estes gestos de carinho e amor. Eles foram de grande importância.

Agradeço à minha orientadora Rita que me contaminou com a sua sabedoria e fascínio pela docência enriquecendo a minha caminhada.

Às colegas de orientação, Carla, Claudinha, Aline e Liliam, agradeço pelos momentos de descontração e de reflexão teórica. Obrigada também pelos empréstimos de livros e pelas palavras de incentivo.

Agradeço à Secretaria Municipal de Educação por permitir que eu adentrasse as escolas em busca da realização deste trabalho.

Às escolas que me receberam e principalmente aos quatro professores que abriram as portas de suas salas de aulas permitindo que eu os acompanhasse e principalmente por terem reservado um pouco de seu tempo - tão atribulado - para colaborarem como a minha pesquisa.

Agradeço a Deus por colocar todas estas pessoas em minha vida para que de alguma forma colaborassem com o desenvolvimento e conclusão deste trabalho. E por permitir que eu o realizasse.

“A identidade não é um dado adquirido, não é uma prioridade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão.”

António Nóvoa

Resumo

FERSULA, Michele Gonçalves. **Concepções epistemológicas e pedagógicas da ação docente de professores de Ciências**. 2014. 97 fls. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas/RS, 2014.

As falas, argumentos e justificativas que envolvem a prática de ensino e aprendizagem, revelam muitas vezes as percepções teóricas nas quais os professores estão imersos. Estas percepções não são criadas por acaso, partem de uma ideia de que assim está por ser natural. Surgem como possibilidade de desenvolver seu trabalho e como reflexo de vivências que, por sua vez, fundamentam as concepções que cercam os professores. O educador adere ao conjunto de valores e princípios que, para ele, são importantes no desenvolvimento das aprendizagens. Apropriam-se de determinados modos de agir, que são influenciados por uma razão profissional, assim como também por uma razão pessoal. Este composto incorporado à prática pedagógica constituiu a epistemologia da prática docente, e se traduz em um modelo pedagógico que revela as concepções dos professores sobre os modos de ensino e de aprendizagem. Destas inferências emerge a necessidade de compreender qual é a epistemologia do professor de ciências do município de Pelotas – RS e como esta se processa na prática de ensino. A pesquisa qualitativa foi utilizada como base de investigação e dois eixos nortearam este estudo, foram eles: as questões epistemológicas, e a prática dos professores. A análise dos dados permitiu identificar alguns aspectos da epistemologia que subsidia a prática dos docentes. Concluiu-se que existe uma diversidade de princípios epistemológicos articulados às concepções pedagógicas dos professores e que eles entendem naturalmente a propor uma prática que mescla conceitos de uma epistemologia construtivista com um modelo de ensino diretivo. Nestas práticas os professores mobilizam diferentes ritos que nem sempre se traduzem em aprendizagens significativas. Evidencia-se que o processo de reflexão da prática docente é limitado ou ausente e que este pode ser realizado através de um exame de autoconsciência, no qual o processo reflexivo e o estímulo ao desenvolvimento da autonomia são os elementos principais. Deste modo o professor poderá rever de maneira crítica as bases em que suas concepções pedagógicas se apóiam e refletem na construção de seu processo identitário e de sua prática profissional.

Palavras-chave: Epistemologia da Prática Docente. Modelos Epistemológicos. Modelos Pedagógicos. Professor Reflexivo.

Abstract

FERSULA, Michele Gonçalves. **Concepções epistemológicas e pedagógicas da ação docente de professores de Ciências**. 2014. 97 fls. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas/RS, 2014.

The speeches, arguments and justifications used by teachers in their everyday practice may reveal the theoretical perception in which they are immersed. Such perceptions are not created at random, otherwise they come from the assumption that it is natural to be and think this way. They emerge as a possibility to carry out their job and as a reflex of what they have lived, which, in turn, fundamentals the conceptions that surround them. The teachers adhere to a set of values and principles that are considered to be relevant to promote learning. They assume some behaviour influenced by both the professional environment and personal reasons. Professional and personal reasons incorporated to the pedagogical practice comprise the epistemology of teaching practice, which are translated in a pedagogical model that reveals the conceptions of the teachers regarding teaching and learning. Based on it, we investigated the epistemology of science teachers working for the city hall in Pelotas (RS – Brazil) and how this affects their teaching practice. Qualitative research concepts were used along with two key concepts: epistemological issues and teacher's practice. The results showed there is a diversity of epistemological principles along with the pedagogical conceptions of the teachers and for them it is natural to mix a constructivist approach with a model of behaviourist teaching. In such practices the teachers mobilize different rituals that are not always transformed into effective learning. We should call the attention to the fact that the act of thinking about their own teaching practice is a limited or inexistent one, and we believe that such act can be achieved by metanalysis, being the reflexive process and the development of autonomy the key elements. If they do so, the teachers may review the bases on which their pedagogical conceptions are built and then be able to think about their identity process and professional practice on a more critical base.

Key words: Epistemology of teaching practice. Epistemological Models. Pedagogical Models. Reflective Teachers.

Sumário

1 Introdução	09
2 Nuances da Prática Docente	13
2.1 A questão paradigmática e a ruptura epistemológica	13
2.2 A questão curricular: poder e conhecimento	16
2.3 Os diferentes paradigmas como reflexos na concepção e produção de conhecimento	20
3 Percursos Metodológicos	27
3.1 Trabalho de campo	30
4 Categoria de análises	34
4.1 A emancipação do sujeito como eixo norteador das estratégias de ensino – Do ideal proposto ao real	34
4.2 Da naturalização de termos pedagógicos à utilização dos conhecimentos prévios na prática docente	39
4.3 A avaliação do qualitativo ao quantitativo	44
5 Considerações Finais	51
Referências	57
Apêndices	60

1 Introdução

Sou graduada em ciências biológicas desde o ano de dois mil e oito, atuo como professora na rede municipal de ensino de Pelotas - RS. Em decorrência disto tenho vivenciado várias situações como educadora. Trabalho com alunos do ensino regular da quinta série (6º ano) até a oitava série (9º ano).

Em 2009 ingressei no curso de especialização no ensino de ciências da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL. Nesta formação desenvolvi um projeto curricular com o qual pretendia superar a visão linear e diretiva que é fruto de um ensino tecnicista. Almejava modificar a forma com que propunha o estudo do sistema digestório.

Com este trabalho busquei proporcionar aos meus alunos o desenvolvimento de aprendizagens significativas¹. De fato, a proposta curricular colaborou com o desenvolvimento de aprendizagens, algumas foram significativas, outras, porém, não foram.

Quando faço uma análise do trabalho que desenvolvi, percebo que entre os diversos fatores que culminaram tanto em aprendizagens significativas quanto mecânicas, estavam presentes as minhas percepções quanto aos modos de ensino e de aprendizagens. Entendo que o conhecimento que o aluno trás consigo é relevante para a prática pedagógica, sendo este o norteador do processo de ensino. Justamente por ter estas percepções é que algumas aprendizagens foram mecânicas e outras significativas.

Em dois mil e doze vivenciei uma realidade um pouco diferente, porém bastante desafiadora. Assumi quatro turmas da educação de jovens e adultos. Isto exigiu com que eu fizesse um exercício reflexivo sobre a minha prática enquanto professora. Isso por que ao imergir neste novo contexto de ensino a secretaria de educação e a escola em que lecionava propiciavam a nós professores momentos em que discutíamos como colocar em prática a proposta de ensino da educação de jovens e adultos.

¹A chamada aprendizagem significativa é compreendida como a aprendizagem na qual o aluno consegue estabelecer relações entre os conhecimentos que já possui e as novas informações.

Como trabalhávamos como um público diferenciado seja em termos de idade, níveis de desenvolvimento cognitivo, e por compreender que seria uma forma de contextualizar o ensino e um caminho para as aprendizagens, a proposta de ensino centrou-se na articulação dos conhecimentos daquele grupo de alunos com os conhecimentos escolares. No entanto, como tantos outros professores, eu já compreendia esta necessidade, porém, sentia uma grande dificuldade em desenvolvê-la enquanto prática de ensino.

Com base nas experiências que venho adquirindo no decorrer do exercício da docência e com base em minhas leituras voltadas à questão curricular e processos de ensino e de aprendizagem, hoje percebo e questiono algumas questões que permeiam o ambiente escolar. O modo com que o ensino é percebido e gerido pelos educadores, a forma com que a escola se organiza para proporcionar aos alunos experiência de novos conhecimentos e as formas de avaliação utilizadas, são condicionantes do processo de ensino e de aprendizagem que me causam.

Nós, educadores, assumimos um discurso para justificar a nossa prática. Estes discursos se fortalecem com base em diferentes condicionantes como, por exemplo, as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, as percepções construídas durante a formação acadêmica, as noções advindas do senso comum, o momento histórico no qual vivemos. No entanto, o discurso nem sempre condiz com o que é feito na prática. Esta divergência produz uma lacuna entre o discurso e a prática docente. Considerando que tantos outros fatores interferem nas aprendizagens, esta divergência entre discurso e prática torna o caminho entre os processos de ensino e as aprendizagens ainda mais distantes.

Em que pese esta realidade verificada na prática pedagógica, inúmeros professores caracterizam-se como conceitualmente interacionistas, o que revela uma contradição entre conceito e prática. Esta contradição surge das ideias com base em diferentes paradigmas e em como desenvolver pedagogias inovadoras.

O paradigma tradicional, que naturalmente é utilizado por alguns professores, é fruto de um processo histórico, no qual a ciência era percebida como portadora de uma verdade única e inquestionável. Neste contexto, o professor deveria transmitir aos alunos o conhecimento que já estava pronto. A qualidade da aula era avaliada em função da quantidade de conteúdo trabalhado. Hoje, porém, entendo que a sociedade encontra-se em um novo momento epistemológico. O conhecimento é percebido como algo que pode ser construído e reelaborado a partir dos

conhecimentos advindos das experiências vivenciadas pelos alunos. Não existe uma única verdade.

O professor que se insere neste novo paradigma considera em suas aulas a subjetividade e criatividade do aluno, assim como suas experiências de vida. Neste caso, a qualidade da aula é avaliada a partir da construção de novas relações estabelecidas entre os conceitos que o aluno já conhece com um novo conteúdo. Os diferentes paradigmas refletem-se, portanto, nas concepções de conhecimento que vem sendo disseminadas na sociedade, sobre tudo nos modelos pedagógicos.

Entendo que, quando se faz a análise da prática pedagógica de qualquer professor, identifica-se por detrás de suas ações, o reflexo de uma epistemologia e, embora muitas vezes ele não tenha consciência sobre qual é, ela sempre esta presente. Em geral, não é possível ensinar sem partir de uma ideia de como a aprendizagem se produz. Logo, toda a forma de ensinar parte de uma concepção epistemológica.

Considerando que as ações de ensino propostas pelos docentes estão asseguradas em uma concepção epistemológica e pedagógica, propus-me a investigar a epistemologia da prática profissional de professores de ciências do ensino fundamental do município de Pelotas – RS. Busquei, através de uma pesquisa qualitativa, compreender como o professor apresenta em seu discurso a valorização de uma concepção de ensino e os reflexos destas concepções na prática pedagógica.

Parti do pressuposto de que existe, por parte de alguns professores, uma contradição entre o seu discurso e a sua prática, de modo que apresentam um discurso valorizando uma concepção, enquanto que, na prática, utilizam outra concepção pedagógica e de que o professor age assim por falta de uma reflexão sobre suas ações. Assim, ele desenvolve uma prática pouco significativa ou descontextualizada.

Construí instrumentos de pesquisas para identificar as concepções que sustentam a epistemologia e a prática do professor de ciências. Por fim, confrontei estas concepções buscando identificar qual ou quais modelos pedagógicos sustentam as ações destes docentes. A hipótese que sustentou o presente estudo

foi a de que a epistemologia empirista e conseqüentemente a pedagogia diretiva², embora apontadas em grade parte dos discursos, dos professores, como ultrapassadas, ainda apresentem maior expressividade na prática docente. Já, entende-se que a epistemologia construtivista e a pedagogia relacional³ estejam muito mais presente no ideário docente do que efetivamente na prática pedagógica.

Nesta abordagem geral, destaquei alguns itens que justificam e pautam este estudo. O capítulo que segue, intitulado Nuances da Prática Docente apresento os referenciais que expressam meu entendimento sobre a história da educação, os quais julgo que interferem e situam a escola como instituição vinculada aos conhecimentos, seja através da produção ou reprodução destes; Aos paradigmas que influenciam incisivamente às concepções de ensino e aprendizagem dos professores; à estrutura curricular na qual os docentes encontram-se inseridos e aos modelos de ensino que convergem destes processos históricos, sociais e culturais.

No capítulo três, apresento os percursos metodológicos que percorri durante a elaboração desta dissertação. Reservo o quarto capítulo à discussão teórica e reflexiva sobre a análise dos dados obtidos com o auxílio dos instrumentos de pesquisa. .

Concluindo a parte textual, apresento no quinto capítulo as considerações inferidas a partir dos resultados obtidos no decorrer da pesquisa tendo como base as interpretações sustentadas pelo referencial teórico. No sétimo capítulo exponho as referências utilizadas na elaboração e sustentação do trabalho aqui apresentado. E por fim, apresento os instrumentos de coletas de dados.

² O professor acredita ser o detentor do conhecimento, deste modo o aluno é tratado como uma espécie de folha em branco frente a cada novo conteúdo. Professores que seguem este modelo entendem que o conhecimento é próprio do objeto.

³ O educador relacional entende que assim como ele o aluno detém certo conhecimento e que este saber é fundamental para a construção de novos saberes. Por esta razão o aluno é visto como elemento ativo e essencial no processo de ensino e aprendizagem e o professor é o interventor neste processo.

2 Nuances da Prática Docente

2.1 A questão paradigmática e a ruptura epistemológica

Entendo que seja pertinente trazer à discussão inferências apresentadas por alguns autores sobre epistemologia da prática docente e que vão ao encontro da minha concepção sobre sua definição.

De acordo com Japiassú e Marcondes (2001, p.63):

[...] a palavra epistemologia (do grego. episteme: ciência, e logos: teoria) designa uma disciplina que toma as ciências como objeto de investigação e que visa reagrupar as questões da crítica ao conhecimento científico, da filosofia e a história das ciências que permeiam o campo do conhecimento.

Para Runes (2002, p.19), “a epistemologia é o um ramo da filosofia que investiga a origem, a estrutura, os métodos e a validade do conhecimento”.

Dalarosa (2008) contribui ressaltando que a epistemologia consiste em um estudo sobre a ciência tomada como sinônimo de conhecimento. Logo, epistemologia é uma teoria do conhecimento que busca analisar os pressupostos e os fundamentos do conhecimento científico. Tardif (2002) resalta ainda, que a epistemologia faz um movimento progressivo que se desloca do estudo da teoria do conhecimento à teoria das ciências. Tratando-se, portanto, de uma reflexão normativa que busca estabelecer critérios de demarcação entre a ciência e a não ciência.

A epistemologia, atualmente, tem englobado diferentes objetos epistêmicos, entre eles, os saberes cotidianos e o senso comum e dos sistemas de ação através dos quais a realidade social e individual se constitui. Para Tardif (2002) é neste contexto que se insere o conhecimento do profissional. O autor contribui também quando delimita a epistemologia da prática profissional. Para ele, é o estudo do conjunto dos saberes utilizados pelos profissionais em seu espaço de trabalho ao desempenhar suas tarefas. É com base nestes autores que me apoio quando me refiro à epistemologia do professor.

O profissional durante sua formação tem contato e acesso a uma série de conhecimentos teóricos. Esses, por sua vez, servem de base para o desenvolvimento da prática profissional. No entanto, o professor ou qualquer outro profissional quando se vê em atividade, adapta o conhecimento acadêmico de acordo com as necessidades ou exigências daquele ambiente. Os profissionais fazem esta adaptação em função de vários fatores, como por exemplo, as exigências do próprio trabalho ou por influência das concepções construídas antes mesmo de ingressar em um curso de formação (TARDIF, 2002).

Conhecer a epistemologia da prática profissional nos permite conhecer e interpretar os saberes utilizados pelos profissionais. Além disso, nos permite compreender o cerne deste saber e entender de que modo os profissionais os utilizam.

Sob a perspectiva de que o currículo instituído exerce influência na construção epistemológica do professor, entendo que seja pertinente também voltarmos-nos aos processos de formação social no qual o educador vem construindo suas concepções. Urge assim a compressão dos processos históricos e sociais que englobam as questões epistemológicas do educador e da sociedade na qual se insere.

Percebe-se que tal sociedade vive atualmente imersa em uma crise de paradigma. Esta crise surgiu com a emergência da modernidade e está promovendo uma ruptura paradigmática. Esta ruptura incide sobre o conjunto de teorias que sustentam as epistemologias através de um contexto social e histórico, os quais modificam as concepções, ideologias e as carências da sociedade.

Kuhn (2011, p.13) considera “paradigmas” as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência.”

O paradigma em crise, descrito por Behrens (2011) como paradigma newtoniano-cartesiano, é fortemente influenciado pelo método cartesiano e teve sua origem em Galileu Galilei o qual reconhecia as propriedades quantificáveis da matéria. Segundo a autora, este método traz a separação entre mente e matéria e a separação do conhecimento em campos de especialização. Como consequência deste entendimento, surge uma visão linear e fragmentada dos valores e da verdade.

No entanto, este paradigma, que também foi descrito como tradicional (SANTOS, 2007), passa por um enfraquecimento que abre espaço para que outro conjunto de teorias, diferentes do paradigma tradicional, se fortaleça.

O novo paradigma trata das questões da realidade de forma integrada. Ele é compreendido como sendo um pensamento sistêmico, visto que o entendimento das partes só pode ser compreendido a partir da organização do todo. Esta percepção opõe-se ao pensamento analítico. Assim, com base no novo paradigma, o mundo vivo é percebido como sendo uma rede relações (BEHRENS, 2011).

O biólogo Humberto Maturana contribui com sua teoria sobre a emergência de um novo paradigma ao considerar a ideia de superação das diferenças com base na complexidade e na subjetividade dos sujeitos. Para ele o paradigma tradicional é mutilador, pois o conhecimento individual, nesta perspectiva, é desconsiderado assim como a complexidade do real (PELLANDA, 2009). Os estudos de Maturana nos indicam um movimento de ruptura com os paradigmas cartesianos e propõe a discussão de questões que não são discutidas no paradigma tradicional, como por exemplo, a valorização dos saberes produzidos pelas sociedades.

O paradigma da complexidade contempla um conjunto de pressupostos epistêmicos e ontológicos que buscam dar conta da cognição como um processo biológico e não mecânico, conforme previsto pelo paradigma tradicional. No paradigma emergente, a objetividade de um mundo externo também passa ser questionada, pois, conforme esta percepção, somos nós mesmos que a criamos, e isto só é possível por meio de nossas atitudes e por que utilizamos a linguagem.

O paradigma emergente objetiva (re) organizar os espaços sociais, proporcionado a abertura de ambientes mais democráticos e que privilegie a subjetividade e a singularidade de cada sujeito, em busca de uma emancipação social. Em relação ao perfil da escola, este novo paradigma propõe uma readaptação curricular, na qual a subjetividade e os conhecimentos até então produzidos pelo aluno sejam considerados e utilizados como base para a produção de novos conhecimentos.

2.2 A questão curricular: poder e conhecimento

Conforme Vieira (2001), currículo é uma espécie de roteiro a ser seguido a fim de se manter a ordem ou sequência é, portanto, fruto de uma intencionalidade que orienta um determinado ambiente.

Deste modo, compreendo que as teorias curriculares determinam o que ensinar, e ao mesmo tempo as justificam. Justamente por ser impositivo que o currículo não pode ser visto como neutro, mas sim como uma organização intencional. O currículo surge, portanto, de uma intencionalidade, e molda as pessoas com base em um padrão idealizado por uma sociedade, a dominante. São questões presentes no cenário das discussões curriculares, por exemplo: o que elas devem ser, o que elas devem saber e se tornar.

Neste sentido, a forma como a educação foi se consolidando no decorrer do tempo pode ser entendida a partir de uma perspectiva na qual o ensino é estabelecido tendo como referência uma intencionalidade. Essa intencionalidade está baseada na relação de poder existente entre as diferentes classes sociais. Por isso, entender a atual prática docente nacional e a situação da educação requer um olhar sobre os processos políticos e históricos nos quais a escola se consolidou enquanto instituição formadora.

Por tratar-se de uma instituição social e organizada, pressupõe-se que a escola deve proporcionar à sua comunidade um conhecimento crítico e articulado com a realidade, assegurando-lhes seus direitos e saberes. Como instituição social, está ligada às questões de desenvolvimento de relações interpessoais, das questões históricas, culturais, sociais e políticas (ALARCÃO, 2011).

A educação como forma de conhecimento nem sempre esteve associada à escola, na Europa, até a idade média, o ensino era desenvolvido por preceptores que realizavam suas atividades educacionais na residência daqueles cidadãos que possuíam maior poder aquisitivo. Já aqueles sujeitos pertencentes às classes menos favorecidas eram educados em meio ao grupo familiar ou comunidade. Tais atividades estavam voltadas para a aprendizagem e o desenvolvimento de ofícios.

De acordo com Nadal (2009), com o enfraquecimento da idade medieval e a ascensão da idade moderna, a sociedade passou a ter novos focos e interesses sociais, culturais, epistemológicos e, principalmente, financeiros. A economia daquela época, que até então era rural e de subsistência, evoluiu para um quadro

comercial, de cunho capitalista. Como consequência deste advento, surge o modelo industrial e o trabalho assalariado. Surge também o ideal de sociedade justa e igualitária. Em vista deste novo modelo de sociedade que se consolida e movido por interesses econômicos, o Estado percebeu a necessidade de padronizar os conhecimentos e ideologias.

Logo, a partir desta nova perspectiva econômica, o Estado entende que educar a sociedade seria um meio para a sua legitimação e consolidação enquanto instituição, além disso, a escola é percebida também como meio difusora e instituidora do capitalismo. Porém, a falta de interesse do Estado em investir na instauração de escolas populares e a possibilidade de interferência na ascensão capitalista, já que o Estado deveria fazer alto investimos e o ensino poderia representar uma elevação no status social daqueles que antes não tinham acesso à escola, gerou insegurança na classe dominante. Desse modo, a educação escolar passou a ser vista como uma ameaça de enfraquecimento do sistema capitalista. Essa situação fez com que a instauração da escola na Europa fosse postergada.

A ideia de sistema político igualitário acentuou ainda mais a diferença entre as classes sociais, pois a classe dominante possuía meios de proporcionar aos seus filhos uma educação formal diferente da educação proporcionada às classes menos favorecidas. Esta parcela da população tinha acesso apenas a uma educação voltada para o exercício de certos ofícios existente naquele período.

Com o advento da Revolução francesa este quadro se alterou e o Estado buscou minimizar os impactos financeiros que o ensino traria à sociedade estruturando-o de forma semelhante ao processo de produção fabril. Logo, o ensino que antes era restrito a uma parcela da sociedade, naquele momento encontrava-se disponível às massas. Esta oferta de ensino popular surgiu balizada ainda por interesses econômicos e se mantém assim até os dias de hoje. Deste modo, o governo garante a educação e mantém o controle sobre a sociedade dominada.

Segundo Pacheco e Moraes (2003), a formação de professores e outros aspectos da prática educativa no Brasil também estão vinculados diretamente aos interesses e aos modelos sociais, culturais e econômicos do país. Na época do Brasil colônia, a figura do professor estava atrelada aos padres jesuítas, eles eram os responsáveis pela educação escolar. Com a predominância do catolicismo, o ensino apresentava um caráter religioso de pregação da verdade. O controle sobre os alunos era mantido através de um conjunto de normas. Através do ensino, os

catequizadores transmitiam, por meio da memorização e da repetição de dogmas uma verdade divina e absoluta.

Com a instauração do Brasil imperial surgem outros interesses sociais e econômicos. Ainda no intuito de manter o controle das classes, mas, com a necessidade de manter a ordem disciplinar e inseri-los no mercado de trabalho, surge um novo método de ensino, o método lancasteriano. Segundo Pinheiro e Monteiro (2008) este foi o primeiro método pedagógico utilizado no Brasil como forma de instrução pública. Neste período da história, assim como no anterior, não existia uma profissionalização dos professores, o método lancasteriano foi difundido entre os militares que eram os responsáveis pelo ensino da sociedade.

Com seus interesses voltados à educação para o voto, a sociedade dominante começa a valorizar tanto o ensino quanto o professor. A valorização deste profissional ocorre, pois seria ele o responsável por refletir os interesses políticos na sociedade. Neste período, as escolas do curso normal tornaram-se as instituições oficiais de ensino e de qualificação de professores do ensino primário (TANURI, 2000). Os métodos de ensino passam a ter um caráter mais cientificista, baseados na observação e posteriormente na prática do fazer, culminando na reprodução de conhecimentos em que todos os educandos desenvolviam as mesmas competências.

O ensino de ciências no Brasil também acompanhou os movimentos sociais-políticos ao qual o país foi submetido no decorrer de sua história. Em consonância com estes movimentos e com reflexos dos modelos de ensino internacional, surgem outras concepções epistemológicas e, conseqüentemente, pedagógicas inclusive sobre o ensino ciências.

Na década de 1950, o ensino de ciências no Brasil estava fundamentado nos modelos ditos tradicionais de ensino. Calcado pelo modelo pedagógico diretivo, o professor, ao ensinar almejava transmitir o conhecimento produzido e acumulado no decorrer do desenvolvimento da humanidade. Tal conhecimento era visto como pronto e verdadeiro. Neste sentido, o educador tinha a percepção de que seria por meio da repetição e de observações de experimentos que teria a garantia de que os alunos teriam memorizado as informações por ele transmitidas.

A valorização do ensino de ciências no Brasil configura-se no momento pós-segunda guerra mundial. O país se vê impulsionado pela necessidade de alavancar o desenvolvimento das tecnologias e da ciência nacional. Promoveram-se

mudanças no plano escolar e a valorização da participação do aluno no processo de aprendizagem. Deste modo, surgiu vagarosamente uma nova perspectiva de ensino, em que o aluno tem papel ativo no seu desenvolvimento cognitivo (FRACALANZA, 1998).

O ensino que até então era privilégio de poucos, naquele momento histórico passa a estar ao alcance da maioria de todos os cidadãos. As disciplinas de Biologia, Física e Química sofreram acréscimos em suas cargas horárias e passaram a influenciar na organização curricular das escolas. Estas mudanças surgiram com base no entendimento de que aquelas disciplinas deveriam promover o desenvolvimento e posicionamento crítico dos alunos (KRASILCHIK, 2000).

No entanto, por influência da ditadura militar, na década de 1960, a disciplina de ciências sofreu mais uma reformulação, na qual o perfil tecnicista tornou-se influente no processo de ensino. Neste sentido, os conteúdos procedimentais ganharam destaque em relação aos conteúdos conceituais e atitudinais. Mudou-se a metodologia, no entanto o caráter transmissivo característico de uma pedagogia diretiva ainda se fazia presente no contexto escolar.

Nas décadas posteriores, com o enfraquecimento e término da ditadura militar, o desenvolvimento científico e tecnológico, bem como a emergência nas discussões sobre as questões ambientais configuraram uma mudança no cenário das discussões sobre os modelos de ensino tradicional e emergente.

Conforme citado nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (1998), atualmente, a disciplina está presente em todas as séries da educação básica. Quanto aos modos de ensino, uma concepção diferente daquela dita tradicional vem sendo proposta. Nesta perspectiva, o professor de ciências, ao propor uma atividade de ensino, prioriza os diversos tipos de conteúdo que, conforme Zaballa (1998) implicam no ensino e na aprendizagem e não desenvolvem apenas a capacidade cognitiva do aluno, mas, também o desenvolvimento de capacidades motoras, afetivas, de inserção social e relações interpessoais.

Quanto aos modos de ensino e aprendizagem, foi a partir deste conjunto de processos que se constituíram os perfis característicos da sociedade que vigoram até os dias de hoje. Estes perfis se refletem na prática docente definindo a forma com que o educador percebe a relação de ensino e aprendizagem. Refletem também na formação do aluno, pois, ora é visto como sujeito passivo ou ativo no

processo de ensino e aprendizagem e por fim, a bagagem histórica curricular incide na construção ideológica da escola.

2.3 Os diferentes paradigmas como reflexos na concepção e produção de conhecimento

Percebo que o currículo vigente não tem priorizado uma produção de conhecimento que forneça possibilidades para a emancipação social. Além disso, percebemos também que o currículo instituído não produz, em geral, aprendizagens significativas, mas sim, aprendizagens mecânicas.

Ausubel apud Buchweitz e Moreira (1993) salienta que quando o ensino parte de uma situação descontextualizada tem-se, normamente, uma aprendizagem mecânica. Esse tipo de aprendizagem é característica de um ensino tradicional. Porém, quando ocorre uma aprendizagem em que o aluno atribui um significado ao novo conhecimento utilizando como base o conhecimento que já possui, entende-se então que aí ocorreu uma aprendizagem significativa. Nota-se, portanto, que a concepção de ensino utilizada pelo professor incide na produção um tipo de aprendizagem, assim como também influencia na formação crítica e social dos alunos.

Sob um ponto de vista pedagógico, normalmente, a prática de sala de aula tende a um movimento de polarização "natural" que valoriza somente ou o professor, ou o aluno ou as relações entre aluno e professor. Esta tendência produz uma série de consequências no processo pedagógico, sobretudo podem avançar, retardar ou impedir o processo de construção do conhecimento (BECKER, 1993).

Além disso, no intuito de promover aprendizagens, o educador, por vezes, evoca em sua prática o caráter pessoal e voluntário da aprendizagem, outrem, evoca o interesse do aluno. Isso parece contraditório, porém, faz parte da prática pedagógica. No entanto, a aprendizagem é uma intervenção externa direcionada a um sujeito já existente, e por isso, deve envolver educador e educando para que juntos construam um conhecimento (BECKER, 1993; 2001), (MEIRIEU, 1998).

Estas atitudes não são postas em prática por acaso, elas vem de uma ideia de que assim está por ser naturalizada. Seguem uma ordem, a do bom senso. Senso comum quando se fala em aprendizagem. Segundo Tardif (2002), estas atitudes surgem não como facilidade, mas como reflexo de vivências, inclusive

aquelas anteriores ao exercício da prática docente. Surge também como possibilidade de desenvolver a prática de ensino. Este conjunto de valores fomentam as concepções que cercam os professores.

De acordo com Nóvoa (1999) o professor adere ao conjunto de valores e princípios que para ele são importantes no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Deste mundo, apropriam-se de determinados modos de agir, que são influenciados por uma razão profissional e pessoal.

Tardif (2002) acrescenta que além do saber profissional, contribuem para a formação da prática do professor, os saberes pedagógico, que surgem a partir da reflexão sobre a prática pedagógica e os saberes curriculares. Estes saberes estão vinculados à ideologia, racionalidade, conteúdo e discurso utilizado pela instituição escolar em que o educador encontra-se inserido. Este composto normalmente é incorporado à prática de ensino e constituem epistemologia da prática docente.

Para Becker (2001) a epistemologia do professor se traduz em um modelo pedagógico que revela as concepções dos professores sobre os modos de ensino e de aprendizagem. O autor considera três modelos pedagógicos fundamentados por pressupostos epistemológicos. São eles, o modelo pedagógico diretivo, relacional e não-diretivo, estes apoiam-se respectivamente nos modelos epistemológicos empirista, construtivista e apriorista. Estas concepções representam a relação de ensino e aprendizagem.

A teoria empirista historicamente é a que mais vem impregnando as representações sobre o que é ensinar, quem é o aluno, como ele aprende e como se deve ensinar. Desta forma, esse modelo de aprendizagem se expressa por um conceito conhecido como “estímulo-resposta”, definindo a aprendizagem como a substituição de respostas erradas por respostas certas.

Conforme disserta Meirieu (1998) o ensino atual é baseado nesta pedagogia, que por ele é definida como pedagogia do sujeito. O aluno é percebido como elemento central no processo de ensino e de aprendizagem e o educador não tem domínio sobre ele. Assim, o professor entende que pode transmitir um conhecimento, mas o ato de conhecer vai depender do próprio sujeito. O professor não pode aprender pelo aluno, ou seja, o educador se utiliza desta pedagogia como um meio de fuga de sua responsabilidade docente.

A hipótese subjacente a concepção empirista é a de que o sujeito precisa memorizar e fixar as informações, partindo das mais simples possíveis que devem ir se acumulando com o tempo. O emprego do livro didático, em grande parte das vezes, está baseado nessa concepção. Poderia resumir, em poucas palavras, que o professor empirista acredita que o conhecimento está fora do sujeito e é interiorizado através dos sentidos, ativados por uma ação física perceptual. Nesse modelo de ensino, o conhecimento é “depositado” na mente do aluno, através de um modelo diretivo.

O modelo diretivo é fruto de uma epistemologia empirista. O professor acredita ser o detentor do conhecimento, e o aluno é tratado como uma espécie de folha em branco frente a cada novo conteúdo. Professores que seguem este modelo entendem que o conhecimento é próprio do objeto. O educador deve, portanto difundir o conhecimento entre os sujeitos que por sua vez, apropriam-se daqueles saberes que já estão prontos. Esta epistemologia privilegia a memorização e reforço do conteúdo estudado. É como uma receita de bolo, em que as instruções devem ser seguidas passo a passo e os resultados já estão previstos.

É natural que o professor diretivo situe os modos de aprendizagem em uma concepção de que existe uma sequência de etapas de aprendizagem complementar. Desta forma, o ensino é percebido como um ato automático. Conforme Meirieu (1998), o educador o organiza em fases distintas sendo constituído por três etapas. A primeira é a de identificação. Nesta etapa é dada prioridade para que os sujeitos possam, por meio da percepção e das sensações conhecer o objeto de estudo. Seguindo tem-se a etapa de significação.

O educador busca fazer com que o aluno dê um significado ou sentido ao objeto de estudo. Tendo em vista que o educando conhece e sabe significar um conhecimento, parte-se então para o último nível de aprendizagem no qual o aluno deve reinvestir o seu conhecimento buscando encontrar uma utilização pessoal para o objeto agora conhecido. Com este tipo de ensino o educador despreza a subjetividade e a criatividade do aluno.

O professor que percebe o ensino a partir desta concepção epistemológica quando conclui as etapas de ensino acredita ter desempenhado sua função como educador. Para verificar se ocorreu alguma aprendizagem o educador tradicional uma avaliação pontual utilizando um instrumento avaliativo composto por questões que priorizam a capacidade de memorização do aluno (BECKER, 1993).

Este modelo de ensino nem sempre é o mais eficaz. O aluno produz algum tipo de aprendizagem, mas por não estar vinculada a um projeto pessoal a aprendizagem ocorrerá provavelmente de forma mecânica. Ou seja, o aluno apenas conseguirá reproduzir o que aprendeu. Mas, não construirá uma rede de significação entre o que foi exposto, com certo conhecimento que já estava presente em sua estrutura cognitiva.

Diferente do modelo pedagógico diretivo, o modelo pedagógico relacional descrito por Becker (2001) apóia-se na epistemologia construtivista para a produção de aprendizagens significativas. Nesta concepção o foco do ensino não está centralizado em um único pólo. Existe uma relação os objetivos do professor e aluno. Além disso, o educador relacional entende que assim como ele o aluno detém certo conhecimento e que este saber é fundamental para a construção de novos saberes. Por esta razão o aluno é visto como elemento ativo e essencial no processo de ensino e aprendizagem e o professor é o interventor neste processo.

O professor busca identificar os conhecimentos prévios dos sujeitos para dar sentido às atividades de aula. Ele age assim por que acredita que a partir desta interação o aluno possa problematizar determinada situação e estabelecer relações entre seus saber e os novos conhecimentos inferidos desta ação (BECKER, 1993). A avaliação, neste caso, é constante, e os mecanismos utilizados pelos alunos na construção de novos conceitos, são considerados no processo de avaliação.

Meirieu (1998) também compartilha com as inferências que Becker (1993; 2001) faz em relação aos modos de ensino que surgem quando amparados pela epistemologia construtivista, e sugere que o conhecimento ocorre a partir da interação entre aluno e professor. Esta relação de troca acontece por meio dos projetos de ensino do professor e de aprendizagens do aluno. Estes projetos estão ligados por um elo, o objeto de conhecimento.

O processo de ensino e aprendizagem relacional encontra-se, portanto, vinculado a um triângulo pedagógico. Disposto em cada uma das extremidades esta o educador, o educando e o objeto de estudo. A relação entre estes elementos deve fluir de modo que as aprendizagens sejam consolidadas. São os anseios, as aspirações de conhecer que movem o projeto de aprendizagem.

Assim como Merrieu (1998) e Becker (2001), Humberto Maturana também se opõe ao empirismo. E em busca de um currículo que contemple as carências e as reais necessidades de uma sociedade heterogênea Maturana apud Pellada (2009)

propõe uma epistemologia denominada por ele como epistemologia da complexidade ou biologia do conhecer. Essa concepção de conhecimento contempla um conjunto de pressupostos epistêmicos e ontológicos que dão conta da cognição como um processo biológico.

A biologia do conhecer opõe-se ao apriorismo e ao modo de ensino tradicional, pois, nesses os conhecimentos oriundos das vivências dos alunos não são consideradas no processo de construção dos saberes. Pressupõe-se então que o conhecimento será transmitido mecanicamente, enquanto que na biologia do conhecer tem-se uma outra percepção sobre as experiências anteriores vivenciadas pelos sujeitos. Elas são entendidas como a base para a construção de um conhecimento sistematizado e significativo.

A teoria da complexidade foge do essencialismo “o ser humano é” e busca a lógica do que como “fenômenos acontecem” no processo de viver. Pellanda, (2009) descreve a partir do fenômeno da complexidade o conceito de conhecer como o processo de adaptação complexa própria do ser, que surge como resultado de um processo de complexificação. Ou seja, o conhecer surge das circunstâncias que são promovidas. Os sistemas vivos são fechados para informações externas, sua relação com o meio ocorre através dos sentidos e dos músculos e glândulas. Logo, o que vem do exterior não determina o que ocorre com o sujeito, mas provoca perturbações que desencadeiam mecanismos neurofisiológicos que modificam o sujeito e complexificam sua vida.

Neste sentido, o professor relacional prioriza os diversos tipos de conteúdos que conforme Zaballa (1998) implicam no ensino e na aprendizagem e não desenvolvem apenas a capacidade cognitiva do aluno, mas, também o desenvolvimento de capacidades motoras, afetivas, de inserção social e relações interpessoais e que podem provocar perturbações modificando a estrutura cognitiva dos alunos.

Zaballa (1998) considera três tipos de conteúdos, sendo um deles os conceituais. Estes abordam os conceitos que o aluno deve saber; os procedimentais que se relacionam com aqueles procedimentos ou etapas que os alunos devem saber fazer. E finalmente os conteúdos atitudinais que se relacionam com a atitude e conduta dos educandos.

Em propostas metodológicas em que ocorre a equilibração entre o desenvolvimento de diferentes tipologias de conteúdos, provavelmente o professor está movido por uma concepção pedagógica relacional. Pressupõe-se que este professor acredita que para proporcionar ao aluno alguma possibilidade de significação e aplicação do tema estudado o educando não precisa decorar uma informação ou fato, mas é preciso haver uma articulação entre os diferentes conteúdos.

Educar é fornecer instrumentos para que os sujeitos possam se inserir no meio social, e que desta forma encontrem um lugar em específico, o seu lugar. Aprender é compreender, ou seja, captar parcelas do mundo exterior e integrá-las em um universo próprio e assim construir sistemas de representação cada vez mais aprimorados e ofereçam maiores possibilidades de ação sobre esse mundo (MEIRIEU, 1998. p. 37).

Além dos modelos empirista e construtivista Becker (1993; 2001), aponta uma terceira concepção epistemológica. Tal modelo fundamenta o modelo pedagógico não-diretivo, trata-se da epistemologia apriorista. Nesta percepção, o educador acredita que o aluno traz em sua carga genética um conhecimento que será aflorado em determinado momento, ou seja, o aluno trás consigo o conhecimento e quanto mais cedo for estimulado maior será as possibilidades de aflorar-se o seu desenvolvimento cognitivo.

Conforme Becker (1993) para alguns professores, o estímulo é determinante. Criança com melhores condições sociais e financeiras tem maiores possibilidades de atingir o sucesso escolar do que aquelas com um baixo poder aquisitivo. E a bagagem hereditária é vista como pré-requisito para o desenvolvimento cognitivo do aluno. O professor fornece estímulos para o amadurecimento do aluno que desenvolverá determinados conhecimentos. O mérito da aprendizagem é, portanto, do aluno.

O professor, se põe como uma figura auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, interferindo o mínimo possível neste processo. Neste sentido, a aula expositiva serve como um meio de reorganizar os conhecimentos, já que a condição a priori trata-se de um acúmulo de conhecimentos pessoais já adquiridos de forma empírica. É o regime do *laissez-faire*: “deixa fazer” que ele encontrará o seu caminho” (Becker, 2001).

Contudo que foi exposto percebo que existe uma diversidade de princípios que se articulam com as concepções pedagógicas e epistemológicas. O professor,

como todo profissional, adere a um destes modelos, mesmo que de forma inconsciente, e propõe a sua prática. No entanto, é ao voltar-se ao processo de reflexão em um exame de autoconsciência que o educador irá rever as bases em que se apóia para a construção de seu processo identitário e de sua prática profissional.

3 Percursos Metodológicos

De acordo com Gil (2010) toda pesquisa científica é desenvolvida a partir de um problema ou de uma indagação. Este questionamento serve de base para que a pesquisa tome corpo. Assim delimito como problema de pesquisa “qual é a epistemologia da prática profissional de professores de ciências do ensino fundamental do município de Pelotas - RS”.

Com o objetivo de compreender como o professor apresenta em seu discurso a valorização de uma concepção de ensino e os reflexos destas concepções em sua docência, desenvolvi uma pesquisa qualitativa por meio de um estudo de caso.

Segundo Minayo (2002), a pesquisa qualitativa se preocupa em analisar um dado que não pode ser quantificado, mas sim, interpretado através de uma série de elementos como os significados, atitudes, motivos e valores dos participantes da pesquisa. Ou seja, ao utilizar a pesquisa qualitativa, o pesquisador tem como propósito analisar os fatos observados a partir daquilo que é extraído das ações e relações sociais, logo, com o que é subjetivo aos sujeitos da pesquisa.

Conforme Gil (2010), o estudo de caso tem por objetivo proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados. Trata-se de um estudo profundo que permite um amplo detalhamento do objeto de conhecimento.

Busquei analisar o que é subjetivo à prática docente através da análise dos resultados obtidos a partir da aplicação dos instrumentos (Anexo A, B e C) de coletas de dados.

Os eixos investigativos que nortearam este estudo, segundo Moraes e Galiassi (2011), foram: as questões epistemológicas, e a prática dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Em consonância com estes eixos o desenvolvimento da pesquisa ocorreu através da sistematização de etapas nas quais aqueles eixos foram averiguados. As etapas procedimentais foram: análise documental, aplicação de uma entrevista semi-estruturada aos professores participantes, observação das aulas dos docentes.

No contexto investigativo epistemológico, realizei uma análise documental na qual os projetos pedagógicos das escolas nas quais aqueles professores desempenham suas funções (apêndice – A), foram analisados.

André (2010) considera que a análise documental permite que se faça um levantamento de informações relevantes e que contextualizam a prática de um determinado grupo.

O projeto pedagógico, por ser um documento que deve expressar e orientar as concepções ideológicas, sociais e culturais propostas pela escola, traz implicitamente em seu discurso a epistemologia que orienta aquele currículo escolar. Sobre a pesquisa documental, Bogdan e Biklen (1994) afirmam que de um modo geral os documentos expressam à perspectiva oficial de uma instituição, neste caso, a escola.

No eixo investigativo da prática, utilizei como instrumento de coleta de dados um protocolo de entrevista semi-estruturada (apêndice - B). Enquanto técnica, a entrevista semiestruturada permite extrair dados subjetivos e objetivos através da fala dos sujeitos pesquisados (NETO; 1998).

Sobre a entrevista, Menga e Marli (1986) afirmam que é uma importante ferramenta auxiliar no processo de obtenção de dados qualitativos, uma vez que permite a interação entre os sujeitos da pesquisa e o observador.

Assim, com o protocolo de entrevista semi-estruturado buscava exprimir as concepções dos professores sobre avaliação, ensino, aprendizagem e a importâncias das diferentes tipologias de conteúdos.

Na pesquisa qualitativa, a observação requer o contato direto com os observados a fim de obter informações sobre a realidade dos participantes da pesquisa em seu próprio contexto (NETO, 1998). Por isso, ainda no eixo investigativo da prática, foram feitas observações de algumas aulas dos professores envolvidos na pesquisa. Observei a prática dos professores colaboradores no período de trinta dias, considerando que é reservado às aulas de ciências o total de três períodos semanais, somaram-se ao final das observações 12 períodos de aula.

Essa etapa consistiu em analisar se o discurso do educador justificava-se na sua proposta didática. Segundo Zabala (1998), por trás de qualquer proposta metodológica se esconde uma concepção do valor que se atribui ao ensino, assim como certas ideias mais ou menos formalizadas e explícitas em relação aos

processos de ensinar e aprender. Nessas observações, me portei como ouvinte e observador da metodologia proposta pelos docentes.

Elenquei um conjunto de aspectos para serem observados durante as aulas (ANEXO C). Quando o pesquisador pontua uma série de aspectos que serão observados permitindo a ele elaborar um plano para orientar as observações, Gil (2010) a classifica como sendo uma observação sistemática.

Como critérios de observações das aulas foram consideradas as sequências didáticas e de conteúdos descritas por BECKER, (1993; 2001) e ZABALLA (1998). Portanto, em um modelo pedagógico de cunho empirista o professor estará focado no desenvolvimento de conteúdos conceituais. Se a proposta da aula surge de indagação dos sujeitos e se o educador fornece subsídios para que o aluno possa de fato problematizar a sua ação e assimilar um novo conhecimento com aquilo que já é de seu conhecimento, o docente pondo em prática uma concepção epistemológica de cunho construtivista.

Os dados coletados a partir da investigação dos eixos que norteiam a pesquisa foram analisados segundo a análise textual discursiva (MORAES E GALIAZZI, 2011). O uso desse método permite que o pesquisador possa realizar um estudo rigoroso e criterioso sobre as informações coletadas no decorrer do estudo o que lhe permite construir uma compreensão mais profunda dos fatos analisados.

A análise textual discursiva trabalha com os significados construídos a partir de um conjunto de textos. Para estes textos são atribuídos valores e significados. Ela é sistematizada a partir de um conjunto de documentos denominado “corpus”, este por sua vez é extraído do conjunto de documentos utilizados na coleta de dados.

Os documentos trouxeram uma gama de itens que permitiram compreender mais claramente as concepções docentes, por isso eles foram utilizados em sua totalidade.

Após selecionar o corpus da análise iniciei o processo de desconstrução dos textos, dos quais que extraí detalhes que permitam identificar os sentidos expressos nos documentos.

Essa etapa correspondeu à fragmentação das informações obtidas em unidades de significado ou de análises. Estas unidades não foram estabelecidas a priori, elas emergiram com base na unitarização dos dados analisados.

Na sequência, reuni as informações que foram extraídas do corpus em grupos de significação. Esse processo constituiu a categorização dos resultados, processo no qual os itens semelhantes destacados no processo de unitarização são incorporados a grupos de significados semelhantes.

Por fim, realizei a síntese da interpretação, onde estabeleci relações entre as informações obtidas durante a coleta de dados e que foram incorporadas às categorias de análises com base nas concepções epistemológica e pedagógicas segundo a perspectiva de Becker (1993; 2001).

3.1 Trabalho de campo

As escolas que são de responsabilidades da secretaria municipal de educação e desporto de Pelotas (SMED) são organizadas por núcleos de acordo com a região em que estão localizadas. Por ser professora de um desses núcleos, julguei pertinente fazer o convite aos professores deste mesmo núcleo. No entanto, antes de convidá-los, fiz um levantamento informal para verificar as possibilidades de participação dos professores para que não houvesse colisão entre os meus horários de aula com a observação da prática dos docentes.

A partir desse levantamento, selecionei cinco possíveis escolas à quais apresentei o projeto de pesquisa aos coordenadores pedagógicos. Três delas permitiram que eu fizesse contato com os professores. Porém, somente dois professores aceitaram colaborar com a pesquisa.

Como já havia esgotado as possibilidades de encontrar professores naquele núcleo, busquei escolas de outro núcleo. Realizei os mesmos procedimentos, uma pesquisa informal, apresentação aos coordenadores pedagógicos e por fim o contato com os docentes. Das quatro escolas apenas uma permitiu que fosse feito contato com os professores, apresentei a proposta para quatro deles e dois se propuseram a participar do estudo. Assim, participaram da pesquisa um total de quatro professores de ciências, sendo que dois deles lecionam na mesma escola e os outros dois em escolas distintas.

Visando manter o foco e a qualidade da pesquisa, estabeleci uma ordem para coletar os dados. Iniciei com a análise documental, seguido da aplicação do protocolo de entrevista e, finalmente, a observação da prática docente.

Após ter traçado o percurso metodológico que utilizei na concretização desta dissertação, apresento na sequência os resultados emergentes da análise e interpretação dos dados coletados com base em um estudo qualitativo processado segundo a análise textual discursiva.

Conforme mencionado, coletei as informações para a composição deste estudo em três escolas. Com base nesses dados, realizarei o relato de algumas considerações a fim de situá-los em um contexto geral, já que a partir da análise do projeto pedagógico outras características se tornam evidentes.

Para preservar as instituições estipulei siglas para identificá-las, são elas: E= Escola; EA, EB e EC.

A escola EA pertence ao núcleo Fragata, mesmo nome do bairro em que se localiza. É uma escola de ensino fundamental que funciona nos turnos da manhã, tarde e noite. Atualmente têm em média 600 alunos matriculados e distribuídos em turmas de primeiro ano das séries iniciais até o nono ano, inclusive na modalidade de educação de jovens e adultos que é oferecida no período noturno.

As turmas são distribuídas em onze salas, além destas a escola disponibiliza aos alunos um laboratório de informática, 1 biblioteca, 1 cancha poliesportiva, 1 sala de expressão e movimento (utilizada nas aulas de educação artística) e 1 sala de apoio pedagógico.

A escola EB também se localiza no bairro Fragata e, portanto, pertence ao mesmo núcleo da escola EA. É uma escola de ensino fundamental que funciona nos três turnos, sendo oferecida no noturno a modalidade de educação de jovens e adultos. Abriga em média 450 alunos matriculados e distribuídos em 09 salas de aula. A escola, relativamente pequena se comparada com as outras, disponibiliza aos alunos 1 sala de informática, 1 biblioteca, 1 sala de vídeo e 1 laboratório de ciências.

Diferente das escolas EA e EB a escola EC não pertence ao núcleo Fragata, mas sim ao núcleo Centro. É uma escola de ensino fundamental e médio localizada na região central da cidade. Oferece também ensino técnico e educação para jovens e adultos. É considerada uma das maiores escolas do município e abriga aproximadamente 4000 mil alunos. A escola conta com uma estrutura de 50 salas de aula, 2 laboratórios de informática, 1 biblioteca, 2 salas de vídeos, 2 auditórios, 1 ginásio de esportes e 7 quadras poliesportivas.

Participaram da pesquisa quatro professores de ciências lotados na secretaria municipal de educação e desporto de Pelotas- RS. Destes quatro professores dois lecionam na mesma escola (EC).

Para identificar os professores foram estipuladas siglas: P= professor; PA para o professor da escola A, PB para o professor da escola B, PC1 para um dos professores da escola EC e PC2 para o outro professor da escola EC.

Todos os professores entrevistados exercem apenas a função docente nas escolas em que trabalham. Quanto a carga horária com exceção do professor PC1 que trabalha 30 horas semanais, os demais trabalham 40 horas. Com exceção do PC2 todos os professores são licenciados e bacharéis em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pelotas –UFPeL.

O professor PA é especialista em Educação Ambiental. Ele exerce a docência há sete anos e atualmente trabalha em duas escolas da rede municipal. Nestas escolas desenvolve atividades com turmas de 6º ano até o 9º ano. Sobre a importância da participação em eventos como simpósio, congressos voltados à educação ele respondeu que costuma participar de até três vezes por ano. E acredita que neles exista uma troca de experiência aonde é possível aperfeiçoar o seu trabalho.

O professor PB é mestre em Parasitologia. Há quatro anos exerce a docência e atualmente trabalha com turmas de 6º ano até o 9º ano. Quanto à importância de participar de eventos, ele ressalta que eles podem ampliar os conhecimentos e participa de até três eventos desta natureza por ano.

O professor PC1 tem especialização em docência na educação profissional. Há sete anos atua como professor e atualmente trabalha apenas em uma escola com turmas de 6º a 9º ano. Referente à participação em eventos como congressos e seminários, ele ressalta que considera importante para exercer uma prática atualizada, porém, não participa destes.

O professor PC2 é licenciado em ciências biológicas pela Universidade Católica de Pelotas - UCPel e tecnólogo em saneamento ambiental pelo Instituto Federal de Educação de Pelotas - IFSul, faz especialização em Meio Ambiente. Faz cinco anos que exerce a docência. Atualmente, trabalha em duas escolas, nesta em que foram realizadas as observações da prática e a análise do projeto pedagógico ele trabalha com as turmas de 8º ano. Na outra escola trabalha com as 5ª, 6ª, 7ª e 8ª etapas da educação de jovens e adultos. Ele afirma participar anualmente de até

três eventos por ano. E considera importante a participação nestes eventos por ser uma forma de se atualizar sobre os assuntos voltados ao ensino.

Na sequência apresento os dados inferidos a partir da utilização dos instrumentos de pesquisa que foram utilizados para compor este estudo, são eles: a análise documental; a entrevista semi-estruturada e a observação da prática docente.

4 Categoria de análises

Surgiram, da análise dos dados coletados, algumas variantes que enfatizam e permitem identificar alguns rastros da epistemologia que subsidia a prática dos quatro docentes que participaram deste estudo. A partir da análise do projeto pedagógico das escolas, da observação da prática e da entrevista semi-estruturada que foi realizada com os quatro professores participantes foi possível extrair os seguintes itens de análise para serem discutidos: “A emancipação do sujeito como eixo norteador a partir das estratégias de ensino – Do ideal ao real”; “A naturalização de termos pedagógicos” e a “A avaliação qualitativa por um viés quantitativo”.

4.1 A emancipação do sujeito como eixo norteador das estratégias de ensino – Do ideal proposto ao real

Atualmente a sociedade vive imersa em uma crise de paradigma, que surgiu com a emergência da modernidade e vem promovendo uma ruptura paradigmática. Para Cardoso (1995 apud BEHRENS, 2011, p.25) paradigma é “como um modelo de pensar e ser capaz de engendrar determinadas teorias e linhas de pensamento dando certa homogeneidade a um modo de o homem ser no mundo, nos diversos momentos históricos.”

No mesmo sentido Kuhn (2011) considera que os paradigmas são produtos universalmente reconhecidos por uma comunidade científica que fornecem problemas e soluções para esta comunidade. Os paradigmas incidem, portanto, sobre o conjunto de teorias que sustentam as epistemologias os quais modificam as concepções, ideologias e inclusive aquilo que o professor entende como sua função.

Conforme interpretado, a escola EA propõe uma metodologia onde os professores trabalham com os alunos, o conhecimento científico de forma democrática e participativa, oportunizando aos mesmos construir seu próprio conhecimento e para isso procuram trabalhar suas individualidades, tendo presente que cada aluno é um ser capaz e que deve ter suas experiências de vida

consideradas e aproveitadas durante seu processo de ensino aprendizagem bem como ter suas posições respeitadas.

Já a escola EB busca, através de projetos, aulas interativas, e pesquisas, desenvolver aprendizagens, contudo, adequando-se a realidade dos alunos, levando-os a pensar e questionar para que possam interagir entre si e com o mundo.

Ainda sobre a metodologia de ensino que é destacada nos projetos pedagógicos a escola EC busca estimular o diálogo entre as diferentes áreas de saber de maneira que o conhecimento possa ser descompartmentalizado, privilegiando projetos, pesquisas experimentações, seminários e outros, buscando a relação teoria e prática, porém, respeitando as etapas de desenvolvimento dos alunos e a produção de conhecimentos.

As metodologias de ensino proposta nos projetos pedagógicos indicam um ambiente em que há o predomínio de práticas fundamentadas pelo modelo pedagógico relacional em que conforme Santos (2007) o professor considera a heterogeneidade dos alunos para que seja construído um perfil próprio daquele grupo. Esta proposta se traduz em um ensino em que são empregadas metodologias que visam formar indivíduos capazes de analisar, interpretar e transformar a realidade, ou seja, torná-los sujeitos emancipados frente à sociedade em que vivem.

Esses projetos pedagógicos trazem um discurso que privilegia uma formação voltada para ao desenvolvimento da capacidade e potencialidade humana para dar condições ao aluno tornar-se um sujeito autônomo e capaz de aprender e construir o seu conhecimento. Esse, por sua vez, é entendido como a base para a produção de um saber essencial e útil à vida do aluno. Cabe ao professor e a escola proporcionar situações que respeitem as diferenças e deem condições a eles para que construam conhecimentos em busca de sua autonomia.

Os projetos pedagógicos apresentam uma proposta de ensino contrária a reprodução do conhecimento. Essa negação é própria do paradigma construtivista e situa-se em meio ao paradigma que emerge da necessidade de produção efetiva de saberes próprios das sociedades, inclusive dos alunos. Para Santos (2007) embora não seja reconhecida pela comunidade científica os grupos sociais também produzem saberes os quais se consolidam a partir das experiências já vividas, no ensino isto se traduz na utilização dos conhecimentos que o aluno já é possuidor.

Os processos de ensino traçados naqueles documentos demonstram um modo de conceber o ensino que privilegia uma prática voltada para a formação de indivíduos capazes de analisar, interpretar e transformar a realidade, ou seja, é proposto um ensino que possibilita o aluno tornar-se um sujeito emancipado socialmente.

A percepção de modelo de pedagógico extraída desses documentos se aproxima de uma concepção fundamentada pelo paradigma emergente. De acordo com Behrens (2011) trata as questões da realidade de forma integrada. A partir dele é estabelecida uma relação entre processos e redes. Este paradigma é compreendido como sendo um pensamento sistêmico, visto que o entendimento das partes só pode ser entendido a partir da organização do todo. Assim, o mundo vivo é percebido como sendo uma rede relações.

No entanto, a prática dos docentes, e as entrevistas, indicam uma tendência a um processo de reprodução do conhecimento e de atitudes pelos alunos. O emprego destes processos revela a utilização de pressupostos teóricos característicos do paradigma tradicional.

Ao analisar o resultado das observações e das entrevistas feitas com os professores evidencia-se a percepção de que o conhecimento é transmitido ao aluno. As atividades propostas privilegiam a reproduções do conteúdo estudado, sem criar efetivamente possibilidades para que o aluno a partir de sua subjetividade, e com base nos conteúdos de aprendizagem, possa elaborar seus conceitos.

Meirieu (1998) define esta pedagogia como “pedagogia do sujeito”. O aluno é percebido como elemento central no processo de ensino e de aprendizagem e o educador não tem domínio sobre ele. Assim, o professor entende que pode transmitir um conhecimento, mas o ato de conhecer vai depender do próprio sujeito.

Durante a observação das aulas, evidenciou-se a utilização de práticas de ensino que demonstram uma tendência pedagógica diretiva Meirieu (1998). Eles seguem uma ordem linear em que buscam reforçar o conteúdo estudado, em que inicialmente fazem explanação geral do assunto, através de uma conversa. Na sequência, os observados traziam para os alunos o conteúdo teórico e o explicavam. Após, era proposto aos alunos que resolvessem os exercícios, os quais reproduziam o que havia sido desenvolvido até o momento. As avaliações realizadas objetivavam verificar o que o aluno consegue recordar no momento em que fez a prova.

Em sua prática, o professor PC1 apresentou alguns resquícios de uma pedagogia relacional. Embora propusesse exercícios que priorizavam a reprodução dos conceitos já estudados, ele também propunha atividades além da mera reprodução, e que instigavam o aluno a fazer uma análise reflexiva sobre o conteúdo estudado.

O objetivo com que são empregadas as atividades práticas também reforçam a influência de pressupostos de um paradigma tradicional. Fato que se contradiz, com o que está expresso nos projetos pedagógicos das escolas envolvidas neste estudo.

Durante a entrevista foi feita a seguinte pergunta: **Qual sequência didática você segue quando propõe a realização de uma atividade prática?**

PA: “Após passar o conteúdo, exponho o material, explico e permito que todos manuseiem.”

PB: “Passo o conteúdo o explico e depois executo a atividade prática junto com os alunos, que devem elaborar os seus próprios conceitos.”

PC1: “Normalmente não faço práticas, mas geralmente a prática independe se o conteúdo já foi passado ou não. As faço para que os alunos possam pesquisar, assim eles devem fazer um levantamento dos dados para depois executarem a parte prática, depois solicito uma avaliação de todos os passos da prática e um relatório final.”

PC2: “Primeiro faço uma demonstração da atividade e a explico, depois formo grupos de alunos para monitorar melhor a atividade e por último os alunos reproduzem o que fiz durante a demonstração.”

As atividades práticas são utilizadas como estratégia para reforçar o conteúdo que já foi estudado. A partir disso, o aluno terá a possibilidade de experimentar determinados objetos relacionados à teoria, ao mesmo tempo facilitando o entendimento do objeto de estudo. Neste caso o foco da prática é a reprodução em detrimento da criação e da construção.

Com este tipo de ações, Becker (2001) diz que a capacidade reflexiva do aluno não é considerada no processo de ensino e que por isso as práticas são apenas mais um meio para auxiliar o aluno a se apropriar do conteúdo que o professor está transmitindo ao aluno.

O professor PC1 traz em seu discurso uma abordagem diferenciada dos demais entrevistados. Ele se apropria de um discurso que se distancia de uma percepção diretiva e se encaminha para uma pedagogia relacional. Durante as aulas observei que este professor não propôs atividades práticas, mas ele ressalta que quando as propõe, costuma utilizar uma sequência que privilegia a prática como meio de pesquisa para o levantamento e análise de dados, a execução da prática, e a síntese reflexiva sobre o tema estudado.

Ele indica que a atividade prática é um recurso utilizado para que o aluno possa interagir com os recursos disponíveis, e a partir desta interação ele possa problematizar determinada situação e assim estabelecer relações entre seus saber e os novos conhecimentos inferidos desta ação.

Outro aspecto identificado no discurso do professor PC1 é quanto à utilização dos conteúdos atitudinais e procedimentais articulados com os conteúdos conceituais. Zaballa (1998), afirma que eles implicam no ensino e na aprendizagem e não desenvolvem apenas a capacidade cognitiva do aluno, mas, também o desenvolvimento de capacidades motoras, afetivas, de inserção social e relações interpessoais e que podem provocar perturbações modificando a estrutura cognitiva dos alunos e produzir aprendizagens significativas.

O mesmo ocorre com as propostas de avaliações, que embora seja expressa em seus projetos pedagógicos o entendimento de que por serem um instrumento de análise do rendimento escolar, devem ser contínua e cumulativa, nota-se uma preocupação com a capacidade de memorização em detrimento dos processos mobilizados pelos alunos até chegar àquela nota. Para Becker (1993) esta concepção é própria do modelo tradicional de ensino em que a avaliação é pontual e definitiva.

Esta contradição ocorre talvez pelo fato de que os professores não tem uma noção clara do que é expresso no projeto pedagógico das escolas em que exercem a docência. Já que quando questionados, na entrevista, sobre o conhecimento e utilização do projeto pedagógico na elaboração das aulas todos os professores alegaram que não os utilizam. Sobre o projeto pedagógico a pergunta foi: **Você o utiliza como base para organizar suas aulas? Por quê?**

- PA: Não muito, pois as minhas aulas já eram muito adequadas como o projeto pedagógico da escola.
- PB: Não utilizo o projeto pedagógico da escola como base para organizar minhas aulas porque procuro adaptar a aula ao perfil das turmas, não seguindo como regra o PP.
- PC1: Não. Por que não vejo necessidade, minhas aulas faço de acordo com o conteúdo programático da escola.
- PC2: Já o consultei, mas não o utilizo como parâmetro para as minhas aulas. Utilizo só alista de conteúdos disponibilizados pela escola.

Contudo que foi discutido entende-se que de um modo geral, o paradigma que fundamenta a epistemologia da prática daqueles docentes se traduz no modelo de ensino diretivo e, por isso, existe um distanciamento entre as práticas mobilizadas pelos professores e as propostas presentes nos projetos pedagógicos. A proposta apresentada nos projetos pedagógicos propõe um ensino emancipador, porém a prática de ensino dos professores de ciências daquelas escolas nem sempre contribuem para que o aluno torne-se este sujeito emancipado socialmente.

4.2 Da naturalização de termos pedagógicos à utilização dos conhecimentos prévios na prática docente

Sob o ponto de vista pedagógico, normalmente, a prática de sala de aula tende a um movimento de polarização "natural" que valoriza somente ou o professor, ou o aluno, ou as relações entre eles. Esta tendência produz uma série de consequências no processo pedagógico, sobretudo podem avançar, retardar ou impedir o processo de construção do conhecimento (BECKER, 1993).

De acordo com Nóvoa (1999), o professor adere ao conjunto de valores e princípios que para ele são importantes no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Por isso, apropriam-se de determinados modos de agir, que são influenciados por uma razão profissional e pessoal. De acordo com aquele autor, a razão profissional entendida como um dos condicionantes dos modos de agir do professor é influenciado, entre outros fatores, pela concepção curricular na qual o docente está inserido.

Para Vieira (2001), currículo, refere-se a uma organização ou sistematização de “coisas” diversas, ou seja, é uma escolha, é opção, é a organização do espaço, o quê e por que ensinar. O currículo é uma espécie de roteiro a ser seguido a fim de se manter a ordem ou sequência.

Moreira (1999) também compartilha da mesma ideia de Silva (1999) quando se refere ao caráter intencional do currículo e acrescenta que por detrás dos diversos ambientes, inclusive o ambiente escolar, exista a influência curricular. Para esse autor, são nesses ambientes que o comportamento do sujeito é moldado, e é desta forma que se constrói a identidade da sociedade.

As teorias curriculares situam-se no epistemológico social, de modo que interferem na vida dos sujeitos em busca de uma hegemonia social. Elas estão vinculadas também na questão de poder, pois selecionam o conhecimento que deve estar ao alcance de determinado grupo. Deste modo, as teorias curriculares também estão centradas na questão de identidade do professor e do aluno.

Estas teorias estão postas como forma de dar um sentido à educação e, conseqüentemente, ao ensino, ao passo de que é estabelecida uma relação de poder, pois currículo como estrutura organizacional exerce influência na construção de identidade de um determinado grupo de sujeitos. À medida que o currículo se institui, ele também é moldado (VIEIRA, 2001). Logo, o currículo segue as exigências do momento histórico e social e, ao mesmo tempo produz estes momentos.

Os professores participantes deste estudo apresentaram um discurso no qual é possível identificar o emprego equivocado sobre o uso dos conhecimentos prévios dos alunos.

Ao serem questionados se utilizavam os conhecimentos prévios e por quê, foram dadas as seguintes respostas.

- PA: “Normalmente. Para que os alunos possam fazer a relação como o próximo assunto e assim compreender o todo.”

- PB: “Sim, utilizo. Acredito que seja interessante que os alunos possam expor seus conhecimentos antes que eu explique e trabalhe um novo conteúdo.”

- PC1: “Sim, os conhecimentos prévios servem para embasar o trabalho que será executado em sala de aula.”

- PC2: “Sim, a vivência de cada aluno é muito importante para que ele faça uma ligação e assim compreenda mais facilmente o conteúdo.”

Outra pergunta foi feita: “Se responder “sim” na questão anterior diga de que forma os utiliza (os conhecimentos prévios)? E em que momento da aula?”

- PA: “Os utilizo através das explicações ao longo de toda a aula.”

- PB: “Costumo questionar os alunos sobre seus conhecimentos ao iniciar novos conteúdos.”

- PC1: “Utilizo no momento de discussão e debate sobre o que está sendo trabalhado.”

- PC2: “Utilizo durante as explicações. Se o aluno tiver uma experiência ou um determinado conhecimento sobre o conteúdo, utilizo o caso como mais um exemplo.”

Observa-se que os professores afirmam utilizar os conhecimentos prévios quando iniciam um novo conteúdo, tencionando a possibilidade de os alunos fazerem relação destes com o conteúdo que será abordado na sequência. Consideram também que é uma forma de os alunos exporem e socializarem com os colegas aquilo que já conhecem. Afirmam que os conhecimentos apresentados pelos alunos são utilizados como exemplos durante as aulas, e não são empregados para avaliar o nível de conhecimento e a evolução conceitual dos alunos.

Tal situação demonstra a falta de entendimento dos professores quanto a importância pedagógica que se instaura a partir do uso dos conhecimentos prévios dos alunos. E o conflito entre o que acreditam fazer e o que realmente fazem. Isso parece contraditório, porém, faz parte da prática pedagógica. No entanto, a aprendizagem é uma intervenção externa direcionada a um sujeito já existente, e por isso, deve envolver os conhecimentos do educador e dos educandos para que juntos construam um conhecimento (BECKER, 1993; 2001), (MEIRIEU, 1998).

Os professores alegam que permitem que os alunos exponham o que sabem sobre o assunto, no entanto este modo de socialização verbal não se configura como a utilização efetiva dos conhecimentos prévios e tão pouco um meio de contextualização dos conceitos estudados.

Para Buchweitz e Moreira (1993), esse tipo de abordagem produz, normalmente, aprendizagens mecânicas, que é característica de um ensino tradicional em que o conteúdo de aprendizagem é desenvolvido pelo professor de modo descontextualizado.

Na prática, eles não utilizam efetivamente os conhecimentos prévios. Ao certo o que é feito por eles é apenas uma conversa inicial e introdutória em que os alunos têm a oportunidade de socializar o que já é de seu conhecimento. Este, por sua vez, não interfere na organização da aula que já está planejada.

De acordo como as ações metodológicas dos educadores, nota-se que eles apenas apropriaram-se dos conceitos e pressupostos de uma teoria curricular pós-crítica (SILVA, 1999) quando afirmam que utilizam os conhecimentos prévios. No entanto, na prática, os docentes mantêm metodologias com base em fundamentos de uma teoria curricular tradicional aonde o aluno é visto como figura passiva no processo de aprendizagem e por isso seus conhecimentos não são considerados neste processo.

Atitudes como estas em que o professor percebe sua prática diferente da forma como ela realmente é, não são por acaso, elas vem de uma ideia de que assim está por ser naturalizada. Seguem uma ordem, a do bom senso. Senso comum quando se fala em aprendizagem.

Segundo Tardif (2002), estas atitudes surgem não como facilidade, mas como reflexo de vivências, inclusive aquelas anteriores ao exercício da prática docente. Surge também como possibilidade de desenvolver a prática de ensino.

O autor ressalta ainda que os saberes utilizados pelos docentes estão vinculados à ideologia, racionalidade, conteúdo e discurso utilizado pela instituição escolar em que o educador encontra-se inserido, como é o caso do projeto pedagógico das escolas.

As EA e EB trazem uma proposta de ensino marcada por uma base curricular pós-crítica. Estas escolas situam o aluno como sujeito individual possuidor de particularidades advindas de suas vivências capazes de construir, com o auxílio do professor, os conhecimentos que serão aplicados em seu cotidiano. As teorias pós-críticas estão centradas na discussão do que ensinar e porquê ensinar, o que deve ser trabalhado em aula, que conteúdo está relacionado com a realidade dos alunos, qual a relação destes conteúdos com a formação do indivíduo, por que é importante desenvolver este ou aquele assunto. Estas teorias estão voltadas ao

desenvolvimento do aluno procurando estabelecer relações entre o saber, poder e identidade.

Já a escola EC retira a responsabilidade que o aluno tem sobre sua aprendizagem tornando-o figura passiva e situa o professor como o responsável por essas aprendizagens. Deste modo, o professor deve dar condições instrumentais, sociais e teóricas para que o aluno desenvolva seu raciocínio lógico e coerente para que ele possa adquirir conhecimentos e a partir deles construir um conhecimento necessário à vida em sociedade. Conforme Lopes e Macedo (2002), as teorias tradicionais dispensam os interesses e vivências dos alunos, mais do que isso, despreza as necessidades vindas dos estudantes. O que privilegia apenas o ensinar algo de fato.

Mesmo que regidos por projetos pedagógicos distintos, todos os professores observados apresentam o discurso diferente da prática, o que reforça ainda mais a ideia de que o docente assume um discurso dito como o mais apropriado para o momento social, porém, restringem a sua prática docente ao emprego de metodologias tradicionais.

Sobre este desencontro entre discurso e prática docente, Fracalanza (1998), salienta que a ideia de diferentes modelos de ensino foram sendo disseminadas em meio à sociedade e aos docentes. Os docentes, em sua maioria, incorporam ao seu ideário metodológico conceitos notadamente vinculados à epistemologia construtivista que é a base para uma concepção curricular que pretende estimular a capacidade crítica do aluno proporcionando a ele possibilidades de desenvolvimento cognitivo.

Quando o professor utiliza erroneamente os conhecimentos prévios dos alunos, verifica-se que a preocupação e a atenção instituída pelo currículo está voltada para ensinar sem questionar a razão pela qual determinado assunto está sendo abordado.

Conforme Lopes e Macedo (2002), as teorias tradicionais dispensam os interesses e vivências dos alunos, mais do que isso, desprezam as necessidades vindas dos estudantes e o uso dos conhecimentos prévios. O que é característico de um modelo pedagógico diretivo. Ao que se percebe as escolas, em geral, ainda estão pautadas por aquela concepção tradicional tecnicista de ensino. Mas por privilegiar a capacidade de reprodução, este modelo encontra-se em crise.

4.3 A avaliação do qualitativo ao quantitativo

A partir da análise dos dados coletados, é possível perceber que existe uma contradição sobre a utilização do instrumento avaliativo. No eixo epistemológico ele é compreendido com um instrumento qualitativo, enquanto que no eixo da prática, o instrumento de avaliação é utilizado pelos professores, como um instrumento para verificar os conhecimentos adquiridos, pelos alunos, ou seja, a avaliação é feita por um viés quantitativo.

Com base na interpretação do projeto pedagógico da escola EA a verificação do rendimento escolar se dá por meio da avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

A escola EB, trata a avaliação como sendo um processo sistemático, contínuo e cumulativo que deve envolver a escola e a família. A verificação do rendimento escolar compreende a avaliação do aproveitamento do aluno nos aspectos qualitativos e aspectos quantitativos. Essa verificação é feita por meio de diferentes instrumentos, como provas, exercícios e trabalhos diversificados como pesquisa e trabalhos em aula.

Para a escola EC o instrumento de avaliação é um meio, para considerar os dados relevantes do processo de ensino e de aprendizagem, para a tomada de decisões. A avaliação deve estar a serviço de uma pedagogia preocupada com a educação como um mecanismo de transformação social. De acordo com o documento da escola EC, o instrumento de avaliação é, portanto, processual, ocorrendo ao longo do trimestre e não apenas de forma pontual e estática. Por isso, é expressa por meio de diversos instrumentos, individuais e/ou coletivos valorizando diferentes formas de expressão (histórias em quadrinhos, relatórios, leituras e imagens e outros). Deve enfatizar diferentes habilidades: expressões e análise, interpretação e compreensão, associação de ideias, descrição, outros definidos pelos docentes.

Embora o projeto pedagógico indique a necessidade de uma avaliação qualitativa, a análise das entrevistas e da observação das aulas dos docentes, conclui-se que a avaliação ocorre de maneira quantitativa. Talvez isso ocorra em razão do desconhecimento desse documento por parte dos professores. Haja vista

que quando entrevistados, sobre o uso das orientações dos projetos pedagógicos, os professores afirmam que não os utilizam na elaboração de suas atividades, inclusive para a elaboração das avaliações.

Tendo com base a entrevista realizada com os professores participantes desse estudo, destacarei, algumas perguntas e as respostas dos professores. Essas respostas ilustram a concepção de avaliação desses professores.

“Quais são os critérios que você utiliza para avaliar a aprendizagem de seus alunos?”

- PA: Capacidade de compreensão do tema proposto e a capacidade de compreensão da interdependência de todos os pontos abordados na disciplina.

- PB: Critérios quantitativos (notas), os quais são determinados com base em diferentes instrumentos de avaliação de aprendizagem.

- PC1: Lógica/ raciocínio, criatividade, assiduidade, persistência do aluno em querer aprender.

- PC2: A participação do aluno na sala de aula e o interesse em fazer as atividades propostas são meus principais critérios.

“Qual o objetivo que tens quando propõem uma avaliação aos seus alunos?”

- PA: Avaliar o que foi compreendido dos temas falado ao longo das aulas.

- PB: Verificar o que o aluno conseguiu assimilar sobre os assuntos e conteúdos trabalhados em aula.

- PC1: Perceber no aluno o que foi realmente apreendido captado e transformado em conceitos e em práticas transformadoras do cotidiano.

- PC2: O objetivo é de averiguar se o conteúdo, explicações e exercícios foram bem compreendidos pelos alunos.

“Você costuma utilizar o resultado das avaliações em suas aulas? De que forma e por quê?”

- PA: Uso para intensificar explicações a respeito dos resultados sobre assuntos que não foram satisfatórios.

- PB: Sim, após ter os resultados das avaliações, verifico onde houve maior dificuldade por parte dos alunos, retomando e revisando determinado conteúdo a fim

de que os alunos que demonstraram maior dificuldade possam assimilar melhor tal assunto.

- PC1: Sim, fazendo comentários dos itens avaliados, em quais houve maior êxito e em quais os alunos não alcançaram os objetivos propostos pela disciplina.

- PC2: Geralmente não utilizo.

Infere-se, a partir dessas respostas, que as avaliações são utilizadas para quantificar a capacidade que o aluno tem para reproduzir os conceitos que foram estudados anteriormente. As estruturas mobilizadas pelos alunos, para resolver os exercícios são desconsideradas, assim como a evolução do aluno em relação aos conhecimentos prévios. Ao observar as aulas, também foi possível perceber esse fato.

O professor PA propõe atividades (exercícios) e as avaliações a fim de que os alunos reproduzam o que já foi explicado, através dos textos estudados. Os exercícios realizados trazem perguntas diretas, e que priorizam a capacidade de reprodução conteúdo, por exemplo: o que é, quais são, o que são, qual é a função, características, como é... Quando algum aluno responde errado, ela “dita” a resposta correta. A avaliação das aprendizagens é feita de modo quantitativo.

Ao iniciar um novo conteúdo, o professor PA passa no quadro um texto seguido da explicação. Logo, os exercícios e por último a avaliação quantitativa na forma de prova. Quando algum aluno erra, sobre as provas, ela as corrige e entrega para os alunos que devem refazer as questões que erraram. Nessa sequência, é dada prioridade ao conteúdo conceitual. E a significação é feita por meio de exemplos extraídos do próprio texto estudado.

As atividades propostas pelo professor PB buscam reproduzir o que já foi teorizado e explicado. Ele inicia com uma conversa introdutória ao assunto, depois parte para a teoria, a explicação, exercícios e finalmente a avaliação. Além da exposição teórica, o professor PB utiliza em suas aulas vídeos e recursos de pesquisas da internet para contextualizar as aprendizagens.

Nestas aulas é dada maior ênfase ao conteúdo conceitual, em detrimento dos atitudinais e procedimentais. E a contextualização é feita através de exemplos de situações trazidas pelos alunos. A partir do erro, o professor PB, procura mostrar,

explicando novamente, o que está incorreto e dar condições para que o aluno reformule corretamente sua resposta e seu entendimento.

Os instrumentos utilizados por esse professor são, provas e trabalhos (de pesquisas e, seminários) que reproduzem aquilo que já foi feito nos exercícios. É o professor quem cria ou busca criar a vontade de o aluno aprender. Ele fornece o conteúdo teórico, o explica, propõe alguns exercícios, os corrige. Realiza avaliações como provas e trabalhos.

Da mesma forma o professor PC1 prioriza a reprodução dos conceitos, mas espera que a partir disto o aluno consiga criar suas próprias respostas. Ele elabora exercícios em que os alunos precisam aliar o conteúdo estudado com um pensamento crítico e analítico sobre o assunto que está sendo abordado. Também propõe atividades que buscam a reprodução do conteúdo.

A avaliação é feita com base nos resultados das provas, trabalhos e com base na participação dos alunos (quem faz os exercícios, quem os responde durante a correção quem tem uma boa disciplina esses ganham positivos, que se traduzem em notas).

Ao iniciar um novo conteúdo o professor PC1 faz uma introdução (com imagens, texto de reflexão, etc.), solicita trabalho de pesquisa, conversa com os alunos sobre o assunto ou algum tópico do conteúdo, depois, passa o conteúdo teórico. O explica e passa exercícios e, quando um aluno erra, ele explica o que não está correto e dele estimula o aluno a elaborar uma resposta correta e coerente com o que foi explicado. Ele procura enfatizar tanto os conteúdos atitudinais, procedimentais quanto os conceituais. Por último, faz uma prova de caráter quantitativo.

Para o professor PC2 a avaliação das aprendizagens também é feita por meio de provas e trabalhos como pesquisa e participação dos alunos e na realização das atividades de aula. As atividades propostas por esse professor buscam fazer com que o aluno reproduza o conteúdo teórico e aquilo que foi explicado verbalmente. Os exercícios, por exemplo, busca saber dos alunos a função de determinado sistema, os órgãos que o formam, etc.

Ao iniciar uma nova unidade didática, o professor PC2 faz uma fala sobre o conteúdo que será desenvolvido, depois transcreve o conteúdo teórico, seguido da explicação verbal e para finalizar os exercícios, seguidos por uma avaliação quantitativa. Ela permite que eles participem das aulas discutindo ou debatendo,

porém, não são estimulados para que isso aconteça. Assim poucos alunos participam efetivamente da aula. Ele prioriza os conteúdos conceituais. De acordo com o erro, o professor PC2 explica novamente o texto (ou parte) que envolve a pergunta ou a dúvida, para que o aluno reformule uma nova resposta.

Os professores buscam verificar ou averiguar o que os alunos assimilaram ou compreenderam sobre os conteúdos abordados em aulas anteriores. Eles argumentam que avaliam também a participação do aluno, essa avaliação é feita a partir do interesse de questionamentos e da boa disciplina deles. De um modo geral, esta última avaliação também se traduz em notas quantificadas.

São utilizados como instrumentos de avaliação provas, resultados de pesquisas, apresentação de seminários e exercícios. Os professores PA e PB afirmam utilizar estes resultados para intensificar as explicações, verificar quais foram as dificuldades dos alunos, para reverter os resultados que não foram satisfatórios. O conteúdo é retomado e revisado com o objetivo de que o aluno possa assimilar melhor o conteúdo.

Já os professores PC1 e PC2 não utilizam os resultados das avaliações posteriormente. O professor PC1 relata que faz das avaliações um instrumento para avaliar a real compreensão dos alunos sobre os assuntos abordados em aula. Para tanto ele considera a capacidade de organização lógica e raciocínio do aluno expressos nas respostas do aluno. Porém, assim como os outros professores, a sua avaliação é feita através de provas, trabalhos de pesquisas e exercícios. Esses instrumentos são organizados de modo que não permitem ao professor fazer uma análise da organização cognitiva que o aluno mobilizou para chegar a determinada resposta.

Os resultados dos instrumentos de avaliação também indicam o caráter quantitativo da avaliação, pois os professores utilizam esses resultados para incidem no segmento das aulas. Alguns dos docentes os retomam os instrumentos, mas apenas para corrigir aquelas questões que os alunos erraram.

Com base nas observações das aulas dos professores, é possível identificar o caráter qualitativo da avaliação. As atividades propostas por eles privilegiam a reproduções do conteúdo estudado, sem criar possibilidades para que o aluno a partir dos conteúdos elabore seus conceitos.

Ao invés de as avaliações servirem de instrumento de identificação das dificuldades cognitivas dos alunos e definirem o seguimento das próximas aulas, os

professores, as utilizam com o objetivo de verificar o que o aluno conseguiu recordar no momento em que fez a prova. Além deste instrumento, os professores propõem trabalhos de pesquisas e apresentação de seminários. Avaliam também a participação dos alunos em realizar as atividades e a expõem o que já sabem, o que se traduz em valores numéricos.

Em sua prática o professor PC1 apresentou alguns resquícios de uma pedagogia relacional. Embora proponha exercícios que priorizam a reprodução dos conceitos já estudados, ele também propõe atividades que vão além da reprodução, mas que de certo modo buscam fazer com que o aluno analise o conteúdo estudado para responder de modo crítico os questionamentos do professor.

Esses modos de avaliação expressam a influência de um modelo diretivo. Esse modelo de aprendizagem se traduz em um conceito conhecido como “estímulo-resposta”, definindo a aprendizagem como a substituição de respostas erradas por respostas certas (BECKER, 2001).

O aluno é percebido, pelos professores colaboradores, como sujeitos passivos que devem receber o conhecimento. O desejo de conhecer do aluno é desprezado nesse processo. Os docentes buscam despertar neles a vontade de conhecer mais sobre o conteúdo estudado, para isso eles utilizam recursos como a projeção de imagens, vídeos e questionamentos tanto por parte dos alunos quanto por parte dos professores.

O erro do aluno é tratado pelos professores como um meio para fornecer a resposta correta, ou seja, transmitir aquilo que é correto. O erro não visto um caminho para identificar as suas dificuldades assim como as estruturas cognitivas utilizadas que o aluno mobilizou para resolver o exercício.

Ainda que os professores PB e PC1 busquem expor, o que está incorreto, para dar condições ao aluno reformular sua resposta, eles ainda desconsideram o que levou o aluno responder de tal forma, e o que o levou ao erro. Essas representações dos modos de ensinar, em que há o predomínio do modelo pedagógico diretivo, indicam a influencia de uma epistemologia empirista.

Nessa epistemologia, a função do professor é concluir etapas em que a prioridade é transmitir o conhecimento, tendo como referencia o conteúdo escolar. Para verificar se ocorreu alguma aprendizagem o educador tradicional uma avaliação pontual utilizando um instrumento avaliativo composto por questões que priorizam a capacidade de memorização do aluno (BECKER, 1993).

Esse tipo de ensino, onde o professor é o transmissor do conhecimento e, o aluno, o receptor, é definido por Meirieu (1998) como pedagogia do sujeito. O aluno é percebido como elemento central no processo de ensino e de aprendizagem e o educador não tem domínio sobre ele. Assim, o docente entende que pode transmitir um conhecimento, mas o ato de conhecer vai depender do próprio sujeito, o aluno.

Nessa concepção, o conhecimento está fora do sujeito e é interiorizado através dos sentidos. Conforme observado, os professores privilegiam a memorização e reforço do conteúdo estudado, isso porque o sujeito é “vazio” na sua origem, aos poucos sendo “preenchido” pelas experiências que tem com o mundo (BECKER, 2001).

Conforme já foi mencionado, a concepção epistemológica empirista e, conseqüentemente a pedagogia diretiva nem sempre são eficazes, quando almeja-se realizar uma avaliação qualitativa. Contudo, observa-se que em razão do que foi analisado, nota-se a divergência entre as concepções sobre a avaliação que estão presentes nos projetos pedagógicos e aquilo que os professores fazem e argumentam fazer em suas práticas. Aquele documento prioriza a avaliação qualitativa ao contrário do que fazem esses professores, que por sua vez, priorizam as avaliações quantitativas.

5 Considerações Finais

Concluo este percurso de reflexões teóricas e práticas, onde analisei a epistemologia da prática docente, em busca da compreensão de que modo ela se traduz nas ações do professor de ciências. Acredito, que em razão da diversidade dos aspectos que interferem na constituição desta epistemologia, as questões que a envolvem não foram totalmente respondidas, porém, algumas outras também importantes, foram abordadas.

Neste capítulo, faço uma síntese sobre o percurso teórico percorrido e das inferências com base nos resultados obtidos a partir da metodologia utilizada para obtenção dos dados. Ressalto, portanto, a importância dos caminhos teóricos e práticos que percorri até o momento. Faço uma síntese deste processo analítico, justamente por entender que buscar uma conclusão definitiva seria ir contra a uma das bases que sustentaram este trabalho, no entendimento de que a formação do processo identitário docente é constante, sobre o professor reflexivo.

Para Nóvoa (1999, p.16) “A identidade não é um dado adquirido, não é uma prioridade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão”. Considerando a importância da formação continuada do professor, percebo que estes caminhos foram importantes para a constituição da minha identidade docente.

Destaco a importância que foi percorrer este caminho. Pois à medida que fui construindo as bases para este trabalho fui agregando também à minha epistemologia uma série de concepções que antes não expressavam o significado que agora têm. Foi um percurso em que, por várias vezes, retornei à minha própria epistemologia buscando significar aquilo que me confrontava diante das ações vivenciadas.

Percebi o quanto a teoria pode se distanciar da prática quando os processos que envolvem as propostas didáticas partem de uma proposta descontextualizada e pouco reflexiva.

Do mesmo modo que identifiquei, no decorrer do desenvolvimento deste estudo, que existe um equívoco no emprego de determinados conceitos, ao analisar minha epistemologia também identifiquei alguns conflitos conceituais. Porém, este processo de ir e vir em busca de respostas ao que me confrontava me fez buscar apoio em teorias que auxiliaram na construção de sentidos que modificaram algumas de minhas concepções e passaram a significar minha prática pedagógica. Entendo que este processo de reflexão foi fundamental na reorganização e reconstrução dos saberes epistêmicos que utilizo em minha prática. Assim, como Tardif (2002), percebo que a este trabalho dissertativo colaborou com a reestruturação da epistemologia da minha prática profissional.

Outro aspecto relevante neste processo de síntese foi em resposta ao problema de pesquisa que orientou este trabalho. Com base nos dados analisados pude inferir que os professores tendem a uma prática que mescla conceitos de uma epistemologia construtivista com um modelo de ensino diretivo. Nestas práticas os professores mobilizam diferentes ritos que nem sempre se traduzem em aprendizagens significativas. Eles agem desta forma por que as entendem assim.

No entanto, as aprendizagens surgem com maior facilidade quando o educador tem sua prática alicerçada por uma concepção epistemológica construtivista (BECKER, 2001). Não se deve ao fato de que as outras epistemologias estejam equivocadas, pois são coerentes com as ideias de ensino que as sustentam, mas, não são coerentes com o discurso dos professores participantes da pesquisa e tão pouco coerentes com os projetos pedagógicos das escolas em que trabalham.

O construtivismo, enquanto campo teórico-prático demonstra contemplar melhores articulações com possibilidades de desenvolvimento de uma aprendizagem significativa e as reais necessidades dos nossos alunos e da sociedade na qual estão inseridos. Neste contexto, aponta-se que a pedagogia relacional contribui com o que se espera do paradigma emergente em articulação para a formação de um sujeito crítico e argumentativo.

Entretanto, a mescla de conceitos observados estão naturalizados como prática de ensino, entre outros fatores interferem na proposição de práticas construtivistas, tais como, o excesso de horas trabalhadas, a baixa remuneração dos professores as brechas na formação inicial, entre outros intervêm naturalmente na

formação do processo identitário destes professores. Porém, não podem ser utilizados como meio de fuga de uma prática relacional e transformadora.

Pelo exposto, percebo que existe uma diversidade de princípios epistemológicos que se articulam às concepções pedagógicas. O professor, como todo profissional, adere a um destes modelos, mesmo que de forma inconsciente, e propõe a sua prática. O processo de reflexão que muitas vezes é limitado ou ausente pode ser atenuado através de um exame de autoconsciência, no qual o processo reflexivo e o estímulo ao desenvolvimento da autonomia são os elementos principais. Contudo, ele poderá rever, de maneira crítica, as bases em que suas concepções pedagógicas se apoiam e o modo como elas refletem na construção de seu processo identitário e por consequência na sua prática profissional.

Deste modo quando se fala em melhoria na qualidade escolar, na melhora do desempenho dos alunos, nos processos de ensino e de aprendizagem, em parte a responsabilidade recai sobre os professores. Não seria por menos, já que ele realmente tem o seu papel, suas atribuições e representações no cenário pedagógico.

No entanto, esta percepção da figura do professor como protagonista na constituição da educação, deve ser repensada, pois é preciso considerar que além do professor a escola também deve se inserir em uma proposta reflexiva. Alarcão (2011) a define como “organização que continuamente se pensa a si própria, na sua missão social e na sua organização e se confronta com o desenrolar da sua atividade num processo heurístico simultaneamente avaliativo e formativo.”

Entendo que uma formação continuada a partir da ideia de professor reflexivo pode contribuir para a melhoria de um dos pilares da educação, que é a própria sala de aula dos professores que participaram da pesquisa. À medida que estes se tornarem reflexivos, suas práticas se tornarão mais coerentes com as necessidades do atual contexto social.

Compreendo que os docentes participantes desse estudo estão imersos em um conflito conceitual-epistemológico. E que esse conflito surge da ausência de conhecimento aprofundado dos conceitos e práticas que envolvem as diferentes epistemologias. Entendo que seja possível superá-lo a partir de uma formação continuada reflexiva.

Essa formação não se trata apenas de um meio para a atualização docente, mas sim, busca reflexão das práticas e suportes teóricos que possam auxiliar o professor na estruturação da práxis, permite, portanto, que o professor avalie sua prática e as teorias que as permeiam de modo crítico e contextualizado.

Compreendo que importância do exercício de uma prática coerente recai sobre a possibilidade de o professor reconstruir seus conhecimentos acompanhando os avanços no campo, sejam eles relacionados às teorias pedagógicas e curriculares ou a tudo que cerca o ambiente escolar (TARDIF, 2002).

Somente o profissional tem a autonomia para avaliar, aplicar, adaptar os conhecimentos técnicos oriundos de sua qualificação profissional, cujo embasamento orienta a concepção que trabalho na ideia de professor reflexivo. Pois, “A noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reproduzidor de ideias e práticas que lhe são exteriores (ALARCÃO, 2011, p.44).”

Para Imbernóm (2011) a formação continuada reflexiva remove o sentido pedagógico comum e recompõe o equilíbrio entre os esquemas práticos e os esquemas teóricos que os sustentam.

Sobre a articulação entre teoria e a prática pedagógica Ginemo (apud 1999 PIMENTA, 2012, p. 30), ressalta que

(...) a fertilidade dessa epistemologia da prática ocorrerá se se considerar inseparáveis teoria e prática no plano da subjetividade do sujeito (professor), pois sempre há um diálogo do conhecimento pessoal com a ação. Esse conhecimento não é formado apenas na experiência concreta do sujeito em particular, podendo ser nutrido pela “cultura objetiva” (as teorias da educação, no caso), possibilitando aos professores criar seus “esquemas” que mobiliza em suas situações concretas, configurando seu acervo de experiência “teórico-prático” em constante processo de reelaboração.

Conforme mencionado no corpo desta dissertação, Becker (2001) destaca que a epistemologia docente se traduz em um modelo pedagógico o qual influencia os modos de como o professor concebe o ensino e as aprendizagens.

A análise dos dados permite compreender que é expressiva a presença de uma concepção epistemológica tradicional e conseqüentemente a influência do modelo pedagógico diretivo na epistemologia da prática docente.

Os conhecimentos utilizados em uma prática de cunho empirista partem de um pressuposto fundamentado pelo paradigma newtoniano-cartesiano (BEHRENS, 2011). Este paradigma sustenta a ideia de separação entre mente e matéria, assim como a separação do conhecimento em campos de especialização. Como consequência evidencia-se uma visão linear e fragmentada dos valores e verdade os quais promovem um afastamento da realidade e o apagamento da criatividade em favor da valorização da reprodução do conhecimento.

Esta visão fragmentada leva os professores a mobilizarem uma prática baseada na cópia, reprodução ou imitação, enfatizando no processo pedagógico o produto, o resultado é a memorização do conteúdo. O professor restringe-se em propor aos alunos tarefas repetitivas que, muitas vezes, não apresentam sentido ou significado para quem as realiza.

Para Nadal (2009) a escola não é mais a única responsável pela comunicação entre os diversos grupos que compõem a sociedade, deste modo ela deixa de tratar apenas de questões conhecimentos e passa a lidar com as diversas questões socioculturais cabendo aos professores estarem preparados para acompanhar estas transformações.

A percepção de que o conhecimento já está pronto e que deve ser transmitido, portanto, não abrange as novas questões sociais que permeia o ambiente escolar. É necessário fazer uma análise do que se pretende ensinar, uma contextualização, possíveis explicações, uma compreensão de suas origens, uma problematização, um diálogo com outras perspectivas, uma apropriação de teorias sobre o problema, uma investigação, enfim, esta percepção é possível quando o professor faz uma análise reflexiva sobre suas ações como docente (PIMENTA, 2012).

Neste aspecto, a proposta de uma formação continuada aos docentes, a partir de uma perspectiva reflexiva torna-se ainda mais consistente também pela necessidade de colocá-los em contato com teorias que acompanham as mudanças sociais que interferem no ambiente escolar e que influenciam, sobretudo, nas aprendizagens que ocorrem - ou deveriam ocorrer- nas salas de aulas, fundamentando a ação.

Considero que através de uma ação reflexiva o professor revê suas ações pedagógicas e toma consciência de quais pressupostos epistemológicos embasa a construção de seu processo identitário e a sua prática profissional, não mais como coadjuvante, mas protagonista.

Conforme exposto, a formação continuada embasada na ação reflexiva sobre a práxis diminui a lacuna existente entre a prática e a teoria sustentada pelo docente através do resgate de sua autonomia enquanto profissional. A ação reflexiva permite que o professor tome consciência do resultado das suas ações podendo modificá-las - se julgar necessário – através da mobilização de uma prática coerente com seus objetivos e com a real necessidade da escola enquanto instituição formadora.

Referências

- ALARCÃO, Isabel. **Professores Reflexivos em Uma Escola Reflexiva**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- ANDRÉ, Marli, Eliza, Dalmazo, Afonso. **Etnografia da Prática Escolar**. 17.ed. Campinas: Papyrus, 2010.
- BECKER, Fernando. **A Epistemologia do Professor: O Cotidiano da Escola**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1993.
- _____. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **O Paradigma Emergente e a Prática Pedagógica**. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S, K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BUCHWEITZ, B.; MOREIRA, M, A. **Novas estratégias de ensino e aprendizagem**. Lisboa: Plátano, 1993.
- DALAROSA. A. A. **Epistemologia e Educação: Articulações Conceituais**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5212/PublicatioHum.v.16i2.343350>>. Acesso em: 14 jan. 2012.
- FRACALANZA, H.; AMARAL, I.A.; GOUVEIA, M.S.F. **O ensino de Ciências no Primeiro Grau**. São Paulo: Atual, 1987. 124 p.
- GHEDIN, E.; LEITE, Y.U.F.; ALMEIDA, M.I. **Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.
- GIL, Antonio, Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. 3.ed. Revista e ampliada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade o caso do ensino das ciências**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>> Acesso em 20 de setembro de 2011.
- KUHN. T. S.; **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 10 Ed. 2011.
- LOPES, A. C.; MACEDO. E. O pensamento curricular no Brasil. In: **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002.

- MEIRIEU, Philippe. **Aprender... Sim, mas como?** 7.ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- MENGA, L.; MARLI, E, A, A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: Epu, 1986.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M, C. **Análise textual discursiva.** 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2011.
- MOREIRA, Atônio, Flavio. Barbosa. Reflexões sobre o currículo a partir da leitura de um livro para crianças. **Química nova na escola**, n.9, p. 23-27, mai. 1999.
- NADAL, Beatriz. Gomes. A escola e sua função social: uma compreensão à luz do projeto de modernidade. In: Feldemann, M, G (Org) **Formação de Professores e escola na contemporaneidade.** São Paulo: Editora Senac, 2009. p.19-33.
- NETO, O, C. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: **Pesquisa social: Teoria e método.** Petrópolis: Vozes, 1994. p. 51-66.
- NÓVOA, Atônio. (Org.). **Vidas de Professores.** 2.ed. Porto Editora, 1999.
- PELLANDA, Nize. Maria. Campos. **Maturana e a educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- PIMENTA, Selma, Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** São Paulo: Cortez, 2011. p. 20-62.
- PINHEIRO, G. C. G.; MONTEIRO, R. G. Da formação de professores à prescrição para se tornar um bom professor reflexivo. In: **VIII Congresso nacional de educação – educereedição internacional;** 2008, Curitiba: Champagnat, 2008.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria critica e reinventar a emancipação social.** São Paulo: Boitempo, 2007.
- SCHNETZLER, R. P.; ROSA, M.I.F.P.S. **A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências.** Disponível em: <www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/include/getdoc.php?id=178&article=62&mode=pdf> Acesso em: 10 de novembro de 2011.
- SILVA, Tomaz, Tadeu. **Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo.** 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica,1999.
- TANURI, Leonor. Maria. **História da formação de professores. Disponível em:** <http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE14/RBDE14_06_LEONOR_MARIA_TANURI.pdf>. Acesso em: 24 de setembro de 2011.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.
- VIEIRA, Jarbas. Santos. Currículo (rastros, histórias, blasfêmias, dissoluções, deslizamentos, pistas). **Revista de estudos da educação**, Maceió: v. 9, n.15, p. 93-108, dez. 2001.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

Apêndices

Apêndice A

Instrumento de coleta de dados: Análise documental



**Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Educação- FaE
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional
Mestranda- Pesquisadora: Michele Gonçalves Fersula
Orientadora: Rita Cóssio**

Eixo Investigativo: Epistemológico

1º Instrumento de coleta de dados: Análise documental

Escola _____

1: Filosofia proposta:

.....
.....

2: Objetivo Geral:

.....
.....

3: Objetivo do Ensino Fundamental:

.....
.....

4: Objetivo da disciplina de Ciências:

.....
.....

5: Metodologia Proposta:

.....
.....

6: Concepção de Avaliação:

.....
.....

Apêndice B

Instrumento de coleta de dados: Entrevista semiestruturada



Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Educação- FaE
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional
Mestranda- Pesquisadora: Michele Gonçalves Fersula
Orientadora: Rita Cóssio

Eixo Investigativo: Prática Docente

2º Instrumento de coleta de dados: Entrevista semiestruturada

Nome:.....

Número de escolas em que trabalha atualmente em sala de aula como professor de ciências:.....

Exerce outra atividade na (s) escola (s) em que trabalha: () Sim () Não

Qual:.....

Carga horária trabalhada na (s) escola (s):

Séries (ano) com que trabalha:.....

Tempo de exercício da profissão:.....

Formação Acadêmica:.....

Possui Pós-graduação: () Sim () Não

Nível: () Especialização () Mestrado () Doutorado

Em relação ao projeto pedagógico de sua escola, responda as questões 1, 2 e

3:

1. Você tem algum conhecimento sobre ele?

() Sim () Não

2. Você o utiliza como base para organizar suas aulas?

() Sim () Não

3. Se responder sim na questão nº2, explique por que, e de que forma o utiliza:

.....
.....

4. De acordo com a sua concepção qual é o objetivo geral do ensino de ciências?

.....
.....

5. Para você, o que seria uma boa aula?

.....
.....

6. Quais instrumentos e critérios você utiliza para avaliar a aprendizagem de seus alunos?

.....
.....

7. Quais instrumentos e critérios você utiliza para avaliar a qualidade de suas aulas?

.....
.....

8. Na sua concepção, como um aluno aprende o conteúdo trabalhado em aula?

.....
.....

9. Você considera os conhecimentos prévios dos alunos para a proposição de suas aulas? () Sim () Não

10. De que forma os utiliza? E em que momento da aula?

.....
.....

11. Você considera importante a realização de atividades práticas no desenvolvimento dos conteúdos de ciências?

() Sim () Não

Apêndice C

Instrumento de coleta de dados: Observação da Prática Docente



**Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Educação- FaE
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional
Mestranda- Pesquisadora: Michele Gonçalves Fersula
Orientadora: Rita Cóssio**

Eixo Investigativo:PráticaDocente

3º Instrumento de coleta de dados: Observação da Prática Docente

Data de observação: _____

Número de aulas (períodos): _____

Nome do professor: _____

Código do professor: _____

Escola em que atua: _____

Código da escola: _____

Conhecimentos prévios:

1- De que forma o professor utiliza os conhecimentos que o aluno já possui?

.....
.....

2- O professor propõe atividades que permitam o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos?

.....
.....

Noção de conhecimento:

3- A vontade de conhecer vem do grupo ou o professor cria essa vontade?

.....
.....

4- Que técnicas são utilizadas na prática de ensino?

.....
.....

5- De que forma é dada uma significação e a aplicação aos conteúdos abordados?

.....
.....

6- Sobre o conteúdo estudado, o que o professor espera do aluno, repetição ou criação?

.....
.....

7- Na aula proposta, são empregadas atividades com desafios que permitam a criação de novos esquemas de assimilação e acomodação, de conflitos cognitivos e de ação mental por parte dos educandos?

.....
.....

8- Como ele faz a avaliação das aprendizagens?

.....
.....

Abordagem dos conteúdos:

9- Quais são as sequências de atividades motivadoras utilizadas para o aprendizado de novos conteúdos?

.....
.....

10- De que forma encontra-se disposta a sequência dos conteúdos de aprendizagem?

.....
.....

A figura do aluno:

11- Que procedimentos são utilizados para que o aluno possa aprender?

.....
.....

12- Como o professor trata o erro relativo do aluno?

.....
.....

13- Ele “marca” alunos desde o início como “capazes”/ “incapazes”?

.....
.....

14- Os alunos são estimulados a participar (debatendo ou discutindo) da aula, ou devem apenas escutar o professor?

.....
.....

Apêndice D

**Produto elaborado, com base nos resultados do presente estudo dissertativo,
na forma de artigo**

CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA UMA PRÁTICA REFLEXIVA

Michele Gonçalves Fersula <mi_fersula@hotmail.com>

Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez <rita.cossio@ig.com.br>

Resumo

As considerações deste artigo baseiam-se nos resultados da dissertação de mestrado, na qual, propus investigar as concepções epistemológicas e pedagógicas e os reflexos dessas na prática de quatro professores de ciências, da rede de ensino do município de Pelotas - RS. Verificou-se que os professores associam uma diversidade de princípios teóricos e práticos aos processo de ensino e de aprendizagem. Por isso, há uma tendência, natural, desses professores proporem uma prática que mescla conceitos de diferentes correntes pedagógicas. Evidenciou-se que o discurso dos professores torna-se diferente do que ele faz em sua prática de ensino, o que nos permitiu analisar que o processo de reflexão da prática docente é restrito. Porém, entende-se que esse processo reflexivo pode ser realizado através da uma formação continuada, em uma proposta que vá além do “treinamento”, mas que coloque o fazer docente como ponto de referência. Portanto, com base no recorte dos dados coletados no desenvolvimento da dissertação, apresento argumentações, que assinalam e justificam a importância de uma formação continuada inovadora para a constituição de professores reflexivos, autônomos e protagonistas de sua prática.

Palavras-chaves: Epistemologia da Prática Docente. Modelos Epistemológicos. Modelos Pedagógicos. Professor Reflexivo. Formação Continuada.

Abstract

This article is based on the results from my Master Degree study, where I investigated four science teachers (Pelotas – RS – Brazil) and the way their epistemological and pedagogical concepts have affected their practice as teachers. The teachers have associated a variety of theoretical and practical principals to the teaching/learning process, mixing concepts from different pedagogical approaches. It is important to highlight the fact that the teachers presented a discourse that is different from their every day practice in the classroom, which allowed us to say that their reflection regarding their own practice is limited. However, it is our opinion that such reflective process may be put into practice if the teachers are engaged in continuing education, a proposition that should go beyond the “training” they receive and that would put the teacher on the focus. Therefore, based on the analysis of the data, my argumentation highlights and justifies the relevance of an innovative program of

continuing education that would allow teachers to develop their autonomy and reflective practice, making them the protagonists of their own practice.

Key-words: Epistemology of teaching practice. Epistemological Models. Pedagogical Models. Reflective Teachers. Continuing Education.

1 Introdução

Durante sua formação acadêmica, o docente, tem contato e acesso a uma série de conhecimentos teóricos. Esses, por sua vez, servem de base para o desenvolvimento da prática profissional. No entanto, o professor ou qualquer outro profissional quando se vê em atividade, adapta os conhecimentos profissionais de acordo com as necessidades ou exigências do ambiente em que se encontra inserido. Ele faz essa adaptação em função de vários fatores, entre os quais destacamos, as exigências do trabalho e as influências das concepções construídas antes mesmo de ingressar em um curso de formação.

Tardif (2002) define esse conjunto de diferentes objetos epistêmicos (saberes cotidianos, profissionais, de senso comum e dos sistemas de ação através dos quais a realidade social e individual se constitui) como epistemologia. O mesmo autor conceitua a epistemologia da prática profissional, que se constitui no estudo do conjunto dos saberes utilizados pelos profissionais em seu espaço de trabalho ao desempenhar suas tarefas.

Conhecer essa epistemologia permite identificar e interpretar os saberes utilizados pelos profissionais. Portanto, com base nesse conceito é possível compreender o cerne do saber empregado pelo docente, do mesmo modo, entender como esses profissionais os utilizam.

Segundo Becker (2001) a epistemologia do professor se traduz em um modelo pedagógico, que revela as concepções dos professores sobre os processos de ensino e de aprendizagem. O autor descreve três modelos pedagógicos, esses são fundamentados por pressupostos epistemológicos. São eles, o modelo pedagógico diretivo, relacional e não-diretivo, estes, apoiam-se respectivamente nos modelos epistemológicos empirista, construtivista e apriorista. Estas concepções representam a relação de ensino e aprendizagem.

No modelo diretivo, fruto de uma epistemologia empirista, o professor acredita ser o detentor do conhecimento, e o aluno o receptor, nessa situação, o educando é

tratado como uma espécie de folha em branco frente a cada novo conteúdo. Professores que seguem este modelo entendem que o conhecimento é próprio do objeto. O educador deve, portanto, difundir o conhecimento entre os sujeitos que por sua vez, apropriam-se daqueles saberes que já estão prontos. Por compreender que os processos de ensino e de aprendizagem são automáticos, o professor diretivo prioriza a memorização e reforço do conteúdo estudado.

O modelo pedagógico diretivo nem sempre é o mais eficaz, já que o aluno produz algum tipo de aprendizagem, mas por não estar vinculado aos conhecimentos que o aluno já possui, ocorrerá provavelmente uma aprendizagem mecânica⁴. Ou seja, o aluno apenas conseguirá reproduzir o que aprendeu. Mas, não construirá uma rede de significação entre o que foi exposto, com certo conhecimento que já estava presente em sua estrutura cognitiva.

Diferente do modelo pedagógico diretivo, o modelo pedagógico relacional também descrito por Becker (2001) apoia-se na epistemologia construtivista para a produção de aprendizagens significativas. Nesta concepção o foco do ensino não está centralizado em um único polo, tanto o aluno quanto o professor têm responsabilidade e influencia no processo de ensino e de aprendizagem. O educador relacional entende que assim como ele o aluno detém certo conhecimento e que este saber é fundamental para a construção de novos saberes. Por esta razão, o aluno é visto como elemento ativo e essencial no processo de ensino e aprendizagem, e o professor é o interventor neste processo.

Nesse modelo pedagógico, os conhecimentos prévios dos alunos são utilizados para significar às atividades de aula. O professor construtivista age assim, por que acredita que a partir desta interação o aluno possa problematizar determinada situação e estabelecer relações entre seus saber e os novos conhecimentos inferidos desta ação (BECKER, 1993).

O professor relacional prioriza os diversos tipos de conteúdos que conforme Zaballa (1998), implicam no ensino e na aprendizagem, e não desenvolvem apenas a capacidade cognitiva do aluno, mas, também o desenvolvimento de capacidades motoras, afetivas, de inserção social e relações interpessoais e que podem provocar perturbações modificando a estrutura cognitiva dos alunos.

⁴ Quando o ensino parte de uma situação descontextualizada tem-se, normalmente, uma aprendizagem mecânica (BUCHWEITZ E MOREIRA, 1993).

Zaballa (1998) considera três tipos de conteúdos: conceituais, procedimentais e atitudinais. O primeiro aborda os conceitos que o aluno deve saber; os procedimentais estão vinculados às etapas que os alunos devem saber fazer para aprender um novo conceito. E, finalmente, os conteúdos atitudinais são aqueles conteúdos que se relacionam com a atitude e conduta dos alunos.

Em propostas metodológicas em que ocorre a equilibrção entre o desenvolvimento de diferentes tipologias de conteúdos, provavelmente o professor está movido por uma concepção pedagógica relacional. Pressupõe-se, que este professor acredita que para proporcionar ao aluno alguma possibilidade de significação e aplicação do tema estudado, o educando não precisa decorar uma informação ou fato, mas é preciso haver uma articulação entre os diferentes conteúdos.

Além dos modelos empirista e construtivista Becker (2001), aponta uma terceira concepção epistemológica, a apriorista. Ela fundamenta o modelo pedagógico não-diretivo. Nesta percepção, é atribuída ao aluno a responsabilidade da aprendizagem, já que o mesmo, traz em sua carga genética um conhecimento que será aflorado em determinado momento, ou seja, o aluno trás consigo o conhecimento. É função do professor apenas lhe dar condições para o conhecimento seja aflorado.

No modelo pedagógico não-diretivo, a bagagem hereditária é vista como pré-requisito para o desenvolvimento cognitivo do aluno. O professor fornece estímulos para o amadurecimento do aluno que desenvolverá determinados conhecimentos. O professor, se põe como uma figura auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, interferindo o mínimo possível neste processo. Neste sentido, a aula expositiva serve como um meio de reorganizar os conhecimentos, já que a condição a priori trata-se de um acúmulo de conhecimentos pessoais já adquiridos de forma empírica.

2 Metodologia

Tendo em vista esse artigo ser fruto do trabalho dissertativo, aponta-se que o estudo foi realizado a partir de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, por considerar a que melhor se adapta aos objetivos propostos na perspectiva de

analisar a importância da formação continuada como possibilitadora de uma prática pedagógica emancipatória, contextualizada e reflexiva.

Buscou-se interpretar o que é subjetivo à prática docente a partir da análise dos dados previamente coletados a partir de dois eixos investigativos, a saber: as questões epistemológicas, e a prática dos professores participantes da pesquisa. Para a coleta foram utilizados os seguintes instrumentos: análise documental (eixo epistemológico), aplicação de uma entrevista semiestruturada aos professores participantes, observação das aulas dos docentes (eixo da prática dos professores envolvidos na pesquisa).

André (2010), considera que a análise documental permite que se faça um levantamento de informações relevantes e que contextualizam a prática de um determinado grupo. Assim, no contexto investigativo epistemológico, optou-se por analisar os projetos pedagógicos das escolas nas quais os professores desempenhavam suas funções. Essa escolha ocorreu considerando o projeto pedagógico como um documento elaborado pela comunidade escolar e que, por isso, deve expressar e orientar as concepções ideológicas, sociais e culturais propostas pela escola, apresentando implicitamente em seu discurso a epistemologia que orienta o currículo escolar. Bogdan e Biklen (1994) afirmam que de um modo geral os documentos expressam à perspectiva oficial de uma instituição, neste caso, a escola.

No eixo investigativo da prática, foram utilizados como instrumento de coleta de dados um protocolo de entrevista semiestruturado, pois permite extrair dados subjetivos e objetivos através da fala dos sujeitos pesquisados (NETO; 1998).

Sobre a entrevista, Menga e Marli (1986) afirmam que é uma importante ferramenta auxiliar no processo de obtenção de dados qualitativos, uma vez que permite a interação entre os sujeitos da pesquisa e o observador.

Assim, com o protocolo de entrevista semiestruturado buscou-se exprimir as concepções dos professores sobre a avaliação, ensino, aprendizagem e a importâncias das diferentes tipologias de conteúdos.

Na pesquisa qualitativa, a observação requer o contato direto com os observados a fim de obter informações sobre a realidade dos participantes da pesquisa em seu próprio contexto (NETO, 1998). Por isso, ainda no eixo investigativo da prática, foram feitas observações de algumas aulas dos professores envolvidos na pesquisa por período de trinta dias, considerando que às aulas de

ciências contam com três períodos semanais, somaram-se ao final das observações 12 períodos de aula.

Essa etapa consistiu em analisar se o discurso do educador justificava-se na sua proposta didática. Segundo Zabala (1998), por trás de qualquer proposta metodológica se esconde uma concepção do valor que se atribui ao ensino, assim como certas ideias mais ou menos formalizadas e explícitas em relação aos processos de ensinar e aprender. Nessas observações, me portei como ouvinte e observador da metodologia proposta pelos docentes.

Como critérios de observações das aulas foram consideradas as sequências didáticas e de conteúdos descritas por BECKER, (1993; 2001) e ZABALLA (1998), onde, em um modelo pedagógico de cunho empirista, o professor está focado no desenvolvimento de conteúdos conceituais. Se a proposta da aula surge de indagação dos sujeitos e se o educador fornece subsídios para que o aluno possa de fato problematizar a sua ação e assimilar um novo conhecimento com aquilo que já é de seu conhecimento, o docente pondo em prática uma concepção epistemológica de cunho construtivista.

Os dados coletados foram analisados segundo a análise textual discursiva (MORAES E GALIAZZI, 2011).

A pesquisa foi realizada em três escolas diferentes, e participaram quatro professores de ciências. Para identificar as escolas e seus respectivos professores, foram estipulados, aleatoriamente, siglas. As siglas para as escolas foram: E= Escola; EA, EB e EC. Aos professores foram designadas as siglas: P= professor; PA para o professor da escola A, PB para o professor da escola B, PC1 para um dos professores da escola EC e PC2 para o outro professor da escola EC.

Na sequência são apresentados os dados inferidos a partir dos resultados obtidos. Ressalto apresentar neste artigo um recorte destes resultados, tendo em vista ser fruto da dissertação, um trabalho mais amplo. Para tal, aponto os dados que indicam e justificam a importância de uma formação continuada e reflexiva como possibilidade para uma prática pedagógica contextualizada.

3 Resultados e discussão

Evidenciou-se, a partir da interpretação dos resultados que o discurso dos professores é diferente do que eles fazem em suas práticas de ensino. Sobre o desencontro entre discurso e prática docente, Fracalanza (1998), salienta que a ideia de diferentes modelos de ensino foram sendo disseminadas em meio à sociedade e aos docentes. Os docentes, em sua maioria, incorporam ao seu ideário metodológico conceitos notadamente vinculados à epistemologia construtivista, no entanto, na prática, eles utilizam metodologias comuns de uma epistemologia empirista.

De acordo com Nóvoa (1999), o professor adere ao conjunto de valores e princípios que para ele são importantes no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Por isso, apropriam-se de determinados modos de agir, que são influenciados por uma razão profissional e pessoal.

Ao serem questionados se utilizavam os conhecimentos prévios e por que, foram dadas as seguintes respostas.

- PA: “Normalmente. Para que os alunos possam fazer a relação como o próximo assunto e assim compreender o todo.”
- PB: “Sim, utilizo. Acredito que seja interessante que os alunos possam expor seus conhecimentos antes que eu explique e trabalhe um novo conteúdo.”
- PC1: “Sim, os conhecimentos prévios servem para embasar o trabalho que será executado em sala de aula.”
- PC2: “Sim, a vivência de cada aluno é muito importante para que ele faça uma ligação e assim compreenda mais facilmente o conteúdo.”

Na sequência a outra pergunta presente no protocolo de entrevista, era: “Se responder “sim” na questão anterior diga de que forma os utiliza (os conhecimentos prévios)? E em que momento da aula?”

- PA: “Os utilizo através das explicações ao longo de toda a aula.”
- PB: “Costumo questionar os alunos sobre seus conhecimentos ao iniciar novos conteúdos.”
- PC1: “Utilizo no momento de discussão e debate sobre o que está sendo trabalhado.”

- PC2: “Utilizo durante as explicações. Se o aluno tiver uma experiência ou um determinado conhecimento sobre o conteúdo, utilizo o caso como mais um exemplo.”

Nota-se que os professores afirmam utilizar os conhecimentos prévios quando iniciam um novo conteúdo, tencionando a possibilidade de os alunos fazerem relação destes com o conteúdo que será abordado na sequência. Consideram também que é uma forma de os alunos exporem e socializarem com os colegas aquilo que já conhecem. Afirmam que os conhecimentos apresentados pelos alunos são utilizados como exemplos durante as aulas, e não são empregados para avaliar o nível de conhecimento e a evolução conceitual dos alunos.

Tal situação, demonstra a falta de entendimento dos professores quanto a importância pedagógica que se instaura a partir do uso dos conhecimentos prévios dos alunos e, o conflito entre o que acreditam fazer e o que realmente fazem. Isso parece contraditório, porém, faz parte da prática pedagógica. No entanto, a aprendizagem é uma intervenção externa direcionada a um sujeito já existente, e por isso, deve envolver os conhecimentos do educador e dos educandos para que juntos construam um conhecimento (BECKER, 1993; 2001), (MEIRIEU, 1998).

Os professores alegam que permitem que os alunos exponham o que sabem sobre o assunto, no entanto, este modo de socialização verbal não se configura como a utilização efetiva dos conhecimentos prévios e tão pouco um meio de contextualização dos conceitos estudados. Para Buchweitz e Moreira (1993), surgem desse tipo de abordagem, normalmente, aprendizagens mecânicas.

Na prática, os professores, não utilizam efetivamente os conhecimentos prévios. Ao certo o que é feito por eles é apenas uma conversa inicial e introdutória em que os alunos têm a oportunidade de socializar o que já é de seu conhecimento. Este, por sua vez, não interfere na organização da aula que já está planejada.

Sobre as propostas de ensino, as escolas EA e EB, apresentam um discurso marcado por uma epistemologia construtivista. Estas escolas situam o aluno como sujeito individual possuidor de particularidades advindas de suas vivências capazes de construir, com o auxílio do professor, os conhecimentos que serão aplicados em seu cotidiano.

A escola EC retira a responsabilidade que o aluno tem sobre sua aprendizagem tornando-o figura passiva e situa o professor como o responsável por essas aprendizagens. Deste modo, o professor deve dar condições instrumentais, sociais e teóricas para que o aluno desenvolva seu raciocínio lógico e coerente.

Mesmo que regidos por projetos pedagógicos distintos, todos os professores observados apresentam o discurso diferente da prática, o que reforça ainda mais a ideia de que o docente assume um discurso dito como o mais apropriado para o momento social, porém, restringem a sua prática docente ao emprego de metodologias próprias de um modelo pedagógico tradicional.

Conforme interpretado, a escola EA propõe uma metodologia onde os professores trabalham com os alunos, o conhecimento científico de forma democrática e participativa, oportunizando aos mesmos construir seu próprio conhecimento e para isso procuram trabalhar suas individualidades, tendo presente que cada aluno é um ser capaz e que deve ter suas experiências de vida consideradas e aproveitadas durante seu processo de ensino aprendizagem bem como ter suas posições respeitadas.

Já a escola EB busca, através de projetos, aulas interativas, e pesquisas, desenvolver aprendizagens, contudo, adequando-se a realidade dos alunos, levando-os a pensar e questionar para que possam interagir entre si e com o mundo.

Ainda sobre a metodologia de ensino que é destacada nos projetos pedagógicos a escola EC busca estimular o diálogo entre as diferentes áreas de saber de maneira que o conhecimento possa ser descompartmentalizado, privilegiando projetos, pesquisas experimentações, seminários e outros, buscando a relação teoria e prática, porém, respeitando as etapas de desenvolvimento dos alunos e a produção de conhecimentos.

As metodologias de ensino proposta nos projetos pedagógicos indicam um ambiente em que há o predomínio de práticas fundamentadas pelo modelo pedagógico relacional em que conforme Santos (2007) o professor considera a heterogeneidade dos alunos para que seja construído um perfil próprio daquele grupo. Esta proposta se traduz em um ensino em que são empregadas metodologias que visam formar indivíduos capazes de analisar, interpretar e transformar a realidade, ou seja, torná-los sujeitos emancipados frente à sociedade em que vivem.

Esses projetos pedagógicos apresentam um discurso que privilegia uma formação voltada para ao desenvolvimento da capacidade e potencialidade humana, para dar condições ao aluno tornar-se um sujeito autônomo e capaz de aprender e construir o seu conhecimento. Esse, por sua vez, é entendido como a base para a produção de um saber essencial e útil à vida do aluno. Cabe ao professor e a escola proporcionar situações que respeitem as diferenças e deem condições a eles para que construam conhecimentos em busca de sua autonomia.

A percepção de modelo de pedagógico extraída desses documentos se aproxima de uma concepção fundamentada pelo paradigma emergente. De acordo com Behrens (2011) trata as questões da realidade de forma integrada. A partir dele é estabelecida uma relação entre processos e redes. Este paradigma é compreendido como sendo um pensamento sistêmico, visto que, o entendimento das partes só pode ser entendido a partir da organização do todo. Assim, o mundo vivo é percebido como sendo uma rede relações.

No entanto, a prática dos docentes, e as entrevistas, indicam uma tendência a um processo de reprodução do conhecimento e de atitudes pelos alunos. O emprego destes processos revela a utilização de pressupostos teóricos característicos do paradigma tradicional.

Durante a observação das aulas, evidenciou-se a utilização de práticas de ensino que demonstram uma tendência pedagógica diretiva. Eles seguem uma ordem linear em que buscam reforçar o conteúdo estudado, em que inicialmente fazem explanação geral do assunto, através de uma conversa. Na sequência, os observados traziam para os alunos o conteúdo teórico e o explicavam. Após, era proposto aos alunos que resolvessem os exercícios, os quais reproduziam o que havia sido desenvolvido até o momento. As avaliações realizadas objetivavam verificar o que o aluno consegue recordar no momento em que fez a prova.

O objetivo com que são empregadas as atividade práticas também reforçam a influência de pressupostos de um paradigma tradicional. Fato que se contradiz, com o que está expresso nos projetos pedagógicos das escolas envolvidas neste estudo.

Durante a entrevista foi feita a seguinte pergunta: Qual sequência didática você segue quando propõe a realização de uma atividade prática?

- PA: “Após passar o conteúdo, exponho o material, explico e permito que todos manuseiem.”

- PB: “Passo o conteúdo o explico e depois executo a atividade prática junto com os alunos, que devem elaborar os seus próprios conceitos.”
- PC1: “Normalmente não faço práticas, mas geralmente a prática independe se o conteúdo já foi passado ou não. As faço para que os alunos possam pesquisar, assim eles devem fazer um levantamento dos dados para depois executarem a parte prática, depois solicito uma avaliação de todos os passos da prática e um relatório final.”
- PC2: “Primeiro faço uma demonstração da atividade e a explico, depois formo grupos de alunos para monitorar melhor a atividade e por ultimo os alunos reproduzem o que fiz durante a demonstração.”

As atividades práticas são utilizadas como estratégia para reforçar o conteúdo que já foi estudado. A partir disso, o aluno terá a possibilidade de experimentar determinados objetos relacionados à teoria, ao mesmo tempo facilitando o entendimento do objeto de estudo. Neste caso o foco da prática é a reprodução em detrimento da criação e da construção.

Com este tipo de ações, Becker (2001) diz que a capacidade reflexiva do aluno não é considerada no processo de ensino e que por isso as práticas são apenas mais um meio para auxiliar o aluno a se apropriar do conteúdo que o professor está transmitindo ao aluno.

O professor PC1 traz em seu discurso uma abordagem diferenciada dos demais entrevistados. Ele se apropria de um discurso que se distancia de uma percepção diretiva e se encaminha para uma pedagogia relacional. Durante as aulas observei que este professor não propôs atividades práticas, mas ele ressalta que quando as propõe, costuma utilizar uma sequência que privilegia a prática como meio de pesquisa para o levantamento e análise de dados, a execução da prática, e a síntese reflexiva sobre o tema estudado.

Ele indica que a atividade prática é um recurso utilizado para que o aluno possa interagir com os recursos disponíveis, e a partir desta interação ele possa problematizar determinada situação e assim estabelecer relações entre seus saber e os novos conhecimentos inferidos desta ação.

Outro aspecto identificado no discurso do professor PC1 é quanto à utilização dos conteúdos atitudinais e procedimentais articulados com os conteúdos conceituais. Zaballa (1998), afirma que eles implicam no ensino e na aprendizagem e não desenvolvem apenas a capacidade cognitiva do aluno, mas, também o

desenvolvimento de capacidades motoras, afetivas, de inserção social e relações interpessoais e que podem provocar perturbações modificando a estrutura cognitiva dos alunos e produzir aprendizagens significativas.

Contudo, evidencia-se que de um modo geral, o paradigma que fundamenta a epistemologia da prática daqueles docentes se traduz no modelo de ensino diretivo e, por isso, existe um distanciamento entre as práticas mobilizadas pelos professores e as propostas presentes nos projetos pedagógicos. A proposta apresentada nos projetos pedagógicos propõe um ensino emancipador, porém a prática de ensino dos professores de ciências daquelas escolas nem sempre contribuem para que o aluno torne-se este sujeito emancipado socialmente.

Com base nos dados coletados compreende-se que os professores, participantes deste estudo, estão imersos em um conflito conceitual-epistemológico. De acordo com a interpretação, este conflito surge da ausência de conhecimento aprofundado dos conceitos e práticas que envolvem as diferentes epistemologias.

Entende-se que seja possível a superação desta dicotomia, a partir de uma formação continuada reflexiva. Esta formação não se trata apenas de um meio para a atualização docente, mas sim, busca reflexão das práticas e suportes teóricos que possam auxiliar o professor na estruturação da práxis, permite, portanto, que o professor avalie sua prática e as teorias que as permeiam de modo crítico e contextualizado.

Compreende-se que o exercício de uma prática coerente recai sobre a possibilidade de o professor reconstruir seus conhecimentos acompanhando os avanços no campo, sejam eles relacionados às teorias pedagógicas e curriculares ou a tudo que cerca o ambiente escolar (TARDIF, 2002).

Somente o profissional tem a autonomia para avaliar, aplicar, adaptar os conhecimentos técnicos oriundos de sua qualificação profissional, cujo embasamento orienta a concepção que trabalho na ideia de professor reflexivo. “A noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas que lhe são exteriores” (ALARCÃO, 2011, p.44, 2011).

Sobre a articulação entre teoria e a prática pedagógica Ginemo (apud 1999 PIMENTA, 2012, p. 30), ressalta que

(...) a fertilidade dessa epistemologia da prática ocorrerá se se considerar inseparáveis teoria e prática no plano da subjetividade do sujeito (professor), pois sempre há um diálogo do conhecimento pessoal com a ação. Esse conhecimento não é formado apenas na experiência concreta do sujeito em particular, podendo ser nutrido pela “cultura objetiva” (as teorias da educação, no caso), possibilitando aos professores criar seus “esquemas” que mobiliza em suas situações concretas, configurando seu acervo de experiência “teórico-prático” em constante processo de reelaboração.

Conforme mencionado anteriormente, Becker (2001) destaca que a epistemologia docente se traduz em um modelo pedagógico o qual influencia os modos de como o professor concebe o ensino e as aprendizagens.

A análise dos dados permite compreender que é expressiva a presença de uma concepção epistemológica tradicional e conseqüentemente a influência do modelo pedagógico diretivo na epistemologia da prática docente.

Os conhecimentos utilizados em uma prática de cunho empirista partem de um pressuposto fundamentado pelo paradigma newtoniano-cartesiano (BEHRENS, 2011). Este paradigma sustenta a ideia de separação entre mente e matéria, assim como a separação do conhecimento em campos de especialização. Como consequência evidencia-se uma visão linear e fragmentada dos valores e verdade os quais promovem um afastamento da realidade e o apagamento da criatividade em favor da valorização da reprodução do conhecimento.

Esta visão fragmentada leva os professores a mobilizarem uma prática baseada na cópia, reprodução ou imitação, enfatizando no processo pedagógico o produto, o resultado é a memorização do conteúdo. O professor restringe-se em propor aos alunos tarefas repetitivas que, muitas vezes, não apresentam sentido ou significado para quem as realiza.

Para Nadal (2009) a escola não é mais a única responsável pela comunicação entre os diversos grupos que compõem a sociedade, deste modo ela deixa de tratar apenas de questões de conhecimentos e passa a lidar com as diversas questões socioculturais cabendo aos professores estarem preparados para acompanhar estas transformações.

A percepção de que o conhecimento já está pronto e que deve ser transmitido, portanto, não abrange as novas questões sociais que permeia o ambiente escolar. É necessário fazer uma análise do que se pretende ensinar, uma contextualização, possíveis explicações, uma compreensão de suas origens, uma problematização, um diálogo com outras perspectivas, uma apropriação de teorias sobre o problema, uma investigação, enfim, esta percepção é possível quando o professor faz uma análise reflexiva sobre suas ações como docente (PIMENTA, 2012).

Neste aspecto, a proposta de uma formação continuada aos docentes, a partir de uma perspectiva reflexiva torna-se ainda mais consistente também pela necessidade de colocá-los em contato com teorias que acompanham as mudanças sociais que interferem no ambiente escolar e que influenciam, sobretudo, nas aprendizagens que ocorrem - ou deveriam ocorrer- nas salas de aulas, fundamentando a ação.

Considera-se que através de uma ação reflexiva o professor revê suas ações pedagógicas e toma consciência de quais pressupostos epistemológicos embasa a construção de seu processo identitário e a sua prática profissional, não mais como coadjuvante, mas protagonista.

Conforme exposto, a formação continuada embasada na ação reflexiva sobre a práxis diminui a lacuna existente entre a prática e a teoria sustentada pelo docente através do resgate de sua autonomia enquanto profissional. A ação reflexiva permite que o professor tome consciência do resultado das suas ações podendo modificá-las - se julgar necessário - através da mobilização de uma prática coerente com seus objetivos e com a real necessidade da escola enquanto instituição formadora.

3 Considerações Finais

Com base nos dados analisados é possível constatar que os professores tendem a uma prática que mescla conceitos de uma epistemologia construtivista com um modelo de ensino diretivo. Nestas práticas os professores mobilizam diferentes ritos que nem sempre se traduzem em aprendizagens significativas. Eles agem desta forma por que as entendem assim.

No entanto, as aprendizagens surgem com maior facilidade quando o educador tem sua prática alicerçada por uma concepção epistemológica construtivista (BECKER, 2001). Não se deve ao fato de que as outras epistemologias estejam equivocadas, pois são coerentes com as ideias de ensino que as sustentam, mas, não são coerentes com o discurso dos professores participantes da pesquisa e tão pouco coerentes com os projetos pedagógicos das escolas em que trabalham.

O construtivismo, enquanto campo teórico-prático demonstra contemplar melhores articulações com possibilidades de desenvolvimento de uma aprendizagem significativa e as reais necessidades dos nossos alunos e da sociedade na qual estão inseridos. Neste contexto, aponta-se que a pedagogia relacional contribui com o que se espera do paradigma emergente em articulação para a formação de um sujeito crítico e argumentativo.

Entretanto, a mescla de conceitos observados estão naturalizados como prática de ensino, entre outros fatores interferem na proposição de práticas construtivistas, tais como, o excesso de horas trabalhadas, a baixa remuneração dos professores as brechas na formação inicial, entre outros intervêm naturalmente na formação do processo identitário destes professores. Porém, não podem ser utilizados como meio de fuga de uma prática relacional e transformadora.

Pelo exposto, percebe-se que existe uma diversidade de princípios epistemológicos que se articulam às concepções pedagógicas. O professor, como todo profissional, adere a um destes modelos, mesmo que de forma inconsciente, e propõe a sua prática. O processo de reflexão que muitas vezes é limitado ou ausente pode ser atenuado através de um exame de autoconsciência, no qual o processo reflexivo e o estímulo ao desenvolvimento da autonomia são os elementos principais. Deste modo ele poderá rever, de maneira crítica, as bases em que suas concepções pedagógicas se apóiam e o modo como elas refletem na construção de seu processo identitário e por consequência na sua prática profissional.

Deste modo quando se fala em melhoria na qualidade escolar, na melhora do desempenho dos alunos, nos processos de ensino e de aprendizagem, em parte a responsabilidade recai sobre os professores. Não seria por menos, já que ele realmente tem o seu papel, suas atribuições e representações no cenário pedagógico.

No entanto, esta percepção da figura do professor como protagonista na constituição da educação, deve ser repensada, pois é preciso considerar que além do professor a escola também deve se inserir em uma proposta reflexiva. Alarcão (2011) a define como “organização que continuamente se pensa a si própria, na sua missão social e na sua organização e se confronta com o desenrolar da sua atividade num processo heurístico simultaneamente avaliativo e formativo.”

Entende-se uma formação continuada a partir da ideia de professor reflexivo, situada a partir do seu próprio fazer, pode contribuir para a melhoria da sala de aula e da prática dos professores que participaram da pesquisa, tornando-as mais coerentes com seus discursos e com as necessidades de aprendizagem dos seus alunos.

Referências

- ALARCÃO, Isabel. **Professores Reflexivos em Uma Escola Reflexiva**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- ANDRÉ, Marli, Eliza, Dalmazo, Afonso. **Etnografia da Prática Escolar**. 17.ed. Campinas: Papirus, 2010.
- BECKER, Fernando. **A Epistemologia do Professor: O Cotidiano da Escola**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1993.
- _____. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **O Paradigma Emergente e a Prática Pedagógica**. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S, K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BUCHWEITZ, B.; MOREIRA, M, A. **Novas estratégias de ensino e aprendizagem**. Lisboa: Plátano, 1993.
- FRACALANZA, H.; AMARAL, I.A.; GOUVEIA, M.S.F. **O ensino de Ciências no Primeiro Grau**. São Paulo: Atual, 1987. 124 p.
- MEIRIEU, Philippe. **Aprender... Sim, mas como?** 7.ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- MENGA, L.; MARLI, E, A, A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 1986.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M, C. **Análise textual discursiva**. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

NADAL, Beatriz. Gomes. A escola e sua função social: uma compreensão à luz do projeto de modernidade. In: Feldemann, M, G (Org) **Formação de Professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac, 2009. p.19-33.

NETO, O, C. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: **Pesquisa social: Teoria e método**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 51-66.

NÓVOA, Atônio. (Org.). **Vidas de Professores**. 2.ed. Porto Editora, 1999.

PIMENTA, Selma, Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 20-62.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. São Paulo: Boitempo, 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.