

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NAS
LICENCIATURAS EM PEDAGOGIA: UMA
ANÁLISE DOS SABERES DISCIPLINARES NA
PRÁTICA DOCENTE UNIVERSITÁRIA**

FLÁVIA MARIA MARTINS MARQUES

Recife, 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NAS
LICENCIATURAS EM PEDAGOGIA: UMA
ANÁLISE DOS SABERES DISCIPLINARES NA
PRÁTICA DOCENTE UNIVERSITÁRIA**

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

Autora: Flávia Maria Martins Marques
Orientadora: Profa. Dra. Rosane Alencar

Recife, 2010

FLÁVIA MARIA MARTINS MARQUES

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NAS
LICENCIATURAS EM PEDAGOGIA: UMA ANÁLISE
DOS SABERES DISCIPLINARES NA PRÁTICA
DOCENTE UNIVERSITÁRIA**

Banca Examinadora:

Presidente: _____

Profª. Drª. Rosane Alencar
Universidade Federal de Pernambuco

1ª Examinadora (externa) _____

Profª. Drª. Zélia Granja Porto
Universidade Federal de Pernambuco

2ª Examinadora: _____

Profª. Drª. Cláudia Roberta Araújo Gomes
Universidade Federal Rural de Pernambuco

3ª Examinadora: _____

Profª. Drª. . Suely Alves da Silva
Universidade Federal Rural de Pernambuco

FICHA CATALOGRÁFICA

M357e Marques, Flávia Maria Martins
O ensino de ciências naturais nas licenciaturas em
pedagogia: uma análise dos saberes disciplinares na prática
docente universitária / Flávia Maria Martins Marques – 2010.
186f. : il.

Orientadora: Rosane Alencar da Silva
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -
Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de
Educação, Recife, 2010.

Inclui referência, anexo e apêndice.

1. Ciência – Estudo e ensino 2. Professores - Formação
I. Silva, Rosane Alencar da, orientadora II. Título

CDD 507

***A minha querida mãe MARIA e ao seu
amado filho JESUS dedico este trabalho.***

AGRADECIMENTOS

A todos que fizeram parte de minha vida durante o percurso do Mestrado, acompanhando minhas inquietações, expectativas, inseguranças, dúvidas, alegrias e sentimento de felicidade pela realização desse sonho...

Ao corpo docente, em especial àqueles que não me permitiram desistir deste sonho, cujo exemplo de educadores resgatarei em minha prática, principalmente a prof^a. Dra. Josinalva Menezes...

À prof^a. orientadora, Dra. Rosane Alencar, pelo incentivo e valiosa condução à realização deste trabalho...

Aos professores/avaliadores que participaram de minha pré-banca e banca final, cujas proposições colaboraram para melhoria desta produção...

Aos colegas de turma, que gentilmente me aceitaram e não viram na divergência de idade e de formação profissional obstáculos entre em nossa amizade e interação acadêmica...

Às minhas queridas e especialíssimas amigas Gilvaneide Oliveira, Maria Lúcia Oliveira, Rosa de Fátima Cavalcanti e Vera Cesar Duarte, que me incentivaram e torceram para que esta etapa fosse vivida e vencida...

À adorável companheira de estudo e de trabalhos acadêmicos Célia Regina Fortes, exemplo de força, virtude e amizade...

À minha amada família, sem a qual não poderia ter vivido este sonho...

Jorge Darley Florêncio Paixão,

Jorge Luiz Marques Paixão,

Manuela Marques Paixão,

Marília Teixeira Marques,

Maria do Socorro Martins Marque

Carolina Lopes Pessoa.

Aos que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho, e acreditaram que este final seria possível...

O meu profundo e sincero agradecimento.

Flávia Ma. Martins Marques.

O professor não é somente um “sujeito epistêmico” que se coloca diante do mundo numa relação estrita de conhecimentos, que “processa” informações extraídas do “objeto” (um contexto, uma situação, pessoas, etc.) através de seu sistema cognitivo, indo buscar em sua memória, por exemplo, esquemas, procedimentos, representações a partir dos quais organiza as novas informações. Ele é um “sujeito existencial” no verdadeiro sentido da tradição fenomenológica e hermenêutica, isto é, um “ser-no-mundo” (Heidegger, 1927), uma pessoa completa com seu corpo, suas emoções, sua linguagem, seu relacionamento com os outros e consigo mesmo. Ele é uma pessoa comprometida com e por sua própria história – pessoal, familiar, escolar, social- que lhe proporciona um lastro de certezas a partir dos quais ele compreende e interpreta as novas situações que o afetam e constrói, por meio de suas próprias ações, a continuação de sua história.

(Mauric Tardif, 2003)

RESUMO

O ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental requer do professor polivalente, em geral graduado em Pedagogia e também responsável pelo ensino de outras áreas do conhecimento, habilidades e competências no trato das questões pertinentes a sua área. Sendo assim, o presente trabalho, produto da análise de documentos normatizadores e reguladores da educação brasileira e da interlocução com diversos estudiosos no campo dos saberes docentes, teve por objetivo analisar como se efetiva o ensino de Ciências Naturais na prática docente em turmas de Licenciatura em Pedagogia, identificando os saberes disciplinares do professor formador, responsável por esta área do conhecimento tendo em vista as exigências do processo de formação do futuro professor. Para isto optamos por um desenho metodológico de pesquisa pautado na abordagem qualitativa, do tipo descritiva fazendo uso da análise documental precedida da observação não participante. Elegemos ainda como técnica de construção dos dados as anotações em diário de bordo e a entrevista semi-estruturada. De modo geral, nossos estudos apontaram à necessidade das Instituições de Ensino Superior oferecerem em seus cursos de Licenciatura em Pedagogia disciplinas específicas ao ensino de ciências, ora primando pela abordagem de questões conceituais, ora primando pela abordagem de questões metodológicas, a fim de atribuir ao Ensino de Ciências melhor tratamento. Ainda em nossos achados, destacamos a necessidade de uma formação mais abrangente e específica do pedagogo na área de ciências, como estratégia para o enfrentamento das questões relativas ao conhecimento científico.

Palavras-chave: Ensino de ciências – Pedagogia – Saberes disciplinares e Prática docente.

ABSTRACT

The teaching of Science during the first years of basic education requires from the teacher, generally graduated in Pedagogy and also responsible for the teaching of other areas, abilities and competences related to the issues of his area. In this way, the current work, which is a result of the analysis of regulatory documents from Brazilian education and the interlocution with various scholars in the field of teacher's knowledge, aimed to analyze how the teaching of Natural Sciences in teacher's practice happens in Pedagogy Licentiate groups, identifying the disciplinary knowledge of the teacher trainer, responsible for this knowledge area, in view of all the demanding in the process of formation of the future lecturer. For this purpose we chose a methodological design of research guided by the qualitative descriptive approach, using documentary analysis preceded by a non-participant observation. We also elected notes in the logbook and semi-structured interview as a technique for the data construction. In general, our studies have pointed to the need of higher education institutions to offering in their courses of Bachelor of Education specific classes to science teaching, both striving for the approach of conceptual issues and for the approach of methodological issues in order to give the Science education a better treatment. In our studies we also stress out the need of a broad and more specific preparation of the pedagogue in the Sciences area as a strategy to tackle the issues concerning the scientific knowledge.

Keywords: teaching Sciences – Pedagogy – disciplinary knowledge and teaching practice

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CFE- Conselho Federal de Educação

CNE- Conselho Nacional de Educação

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DCN- Diretrizes Curriculares Nacionais

IES- Instituição de Ensino Superior

MEC. Ministério da Educação

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PET- Programa de Educação Tutorial

PIBIC- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PNLD- Programa Nacional do Livro Didático

PPP- Projeto Político Pedagógico

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- A influencia da formação do professor/formador no ensino de ciências	15
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- Saberes dos Professores, segundo Tardif	46
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro N° 1 - Modelo do quadro utilizado para representação das situações discursivas registradas através de notas de campo.....	57
Quadro n° 2- Roteiro da entrevista semi-estruturada.....	58
Quadro n° 3 - Resultado da análise documental.....	63
Quadro n° 4 - Conteúdos informados X conteúdos trabalhos.....	69
Quadro N° 5 Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor A....	71
Quadro n° 6- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor A..	74
Quadro N° 7- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor A..	77
Quadro N° 8- Destaque seqüência discursiva.....	81
Quadro N° 9 - Destaque seqüência discursiva.....	82
Quadro N° 10- Caracterizando os achados da pesquisa.....	85
Quadro N° 11- Relação dos conteúdos dos Professores B e C.....	86
Quadro N° 12- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor B..	88
Quadro N° 13- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor B..	94
Quadro N° 14- Passagens selecionadas das seqüências discursivas – Professor B.	95
Quadro N° 15 - Passagens selecionadas das seqüências discursivas - Professor B..	97
Quadro N° 16- Passagens selecionadas das seqüências discursivas-Professor C..	100
Quadro N° 17- Passagens selecionadas das seqüências discursivas-Professor C..	104
Quadro N° 18- Passagens selecionadas das seqüências discursivas-Professor C..	108
Quadro N° 19- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor C..	111
Quadro N° 20- Relação perguntas e respostas do docente entrevistado A.....	120
Quadro N° 21- Relação perguntas e respostas do docente entrevistado B.....	125
Quadro N° 22 - Relação perguntas e respostas do docente entrevistado C.....	129
Quadro N° 23 - Relação dos achados da pesquisa em relação às instituições 01E02.....	143
Quadro N°24 - Relação entre a formação profissional dos docentes.....	144
Quadro N°25- Relação professor/disciplina/instituição/período em que leciona.....	145
Quadro N°26-Relação dos conteúdos disciplinares observados durante a pesquisa ..	145
Quadro N° 27- Concepção acerca de ciências.....	146
Quadro N° 28 - Conceito sobre o ensino de ciências.....	147

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	III
RESUMO	V
ABSTRACT	VI
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	VII
LISTAS DE TABELA E FIGURA	VIII
LISTAS DE QUADROS	IX
1. VISÃO PANORÂMICA DE NOSSO TRABALHO.	11
1.2. O que nos Dizem os Estudos sobre a Formação de Professores e o Ensino de Ciências?	23
1.3. Refletindo sobre os Saberes Disciplinares no Ensino de Ciências Naturais	29
1.4. Docência: Multiplicidade de Saberes e Interatividade no Trabalho Docente de Ciências Naturais	35
2. EM BUSCA DE RESULTADOS	49
2.1. Construindo os Dados	49
3. EXECUTANDO A ANÁLISE	60
3.1. Análise Documental	60
3.1.1. P.P.P. das Instituições	61
3.1.2. Matrizes Curriculares das Instituições Pesquisadas	62
3.1.3. Ementário das I.E.S.(Instituições de Ensino Superior)	63
3.2 Observação Não Participante X Entrevista Semi-Estruturada	65
3.2.1. Compreendendo a análise	67
3.2.2 Análise das Entrevistas Semi-Estruturadas	119
3.2.3. Contrapontos entre observações e entrevistas	133
4. NOSSAS CONSIDERAÇÕES	141
REFERÊNCIAS	150

ANEXO A – PERFIL CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA – INSTITUIÇÃO 01	156
ANEXO B – PLANO DE AULA PROFESSOR A – INSTITUIÇÃO 01	165
ANEXO C – EMENTÁRIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA INSTITUIÇÃO 02	168
ANEXO D – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA – INSTITUIÇÃO 02	176
ANEXO E – PLANO DE AULA PROFESSOR B – INSTITUIÇÃO 02.....	178
ANEXO F – PLANO DE AULA PROFESSOR C – INSTITUIÇÃO 02.....	182
ANEXO G – MATRIZ DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM PROFESSORES A, B e C.....	186

1 VISÃO PANORÂMICA DE NOSSO TRABALHO

Temáticas pertinentes à formação docente e a prática do professor em sala de aula têm sido objeto de discussões na literatura nacional e internacional sejam essas relacionadas às áreas do estudo acadêmico, pesquisa e extensão, ou referentes às turmas da Educação Básica.

Possivelmente, essas discussões transformadas em materiais de estudo e pesquisa permitirão ao investigador compreender as transições sofridas pelo sistema educacional brasileiro ao longo de sua história, o papel do professor neste processo, e os esforços empreendidos por alguns autores em atribuir à profissão docente o reconhecimento e o valor que fazem jus às suas funções (MELO, 1999; GATDOTTI, 2001; LIBÂNEO, 2001).

Através da deliberação sobre as diversas situações temporais da educação brasileira, no intuito de oferecer contribuições para o equacionamento de problemas que permeiam o processo de ensino e de aprendizagem, ou sugerir estratégias que viabilizem a qualidade dos serviços no setor educativo muito se tem produzido em pesquisas na área da educação. No entanto, percebe-se através da literatura pesquisada e que versa sobre os temas educacionais a necessidade de ampliar tais discussões, em virtude do caráter mutável e progressivo do conhecimento produzido na área, e a relação entre este e os sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem. Nesse contexto, a formação dos professores adquire papel de protagonista uma vez que dela depende todo o trabalho que será desenvolvido pelo professor.

Contudo, mais do que investigar a formação docente, este trabalho está centrado no ensino de Ciências Naturais nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, em duas Instituições de Ensino Superior Público na cidade do Recife, a partir dos saberes disciplinares dos professores formadores, tendo em vista as exigências no processo de formação docente dos futuros professores da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental. Nesta perspectiva, buscamos nas obras de diversos teóricos que

discutem a temática, elementos que nos permitissem compreender as relações entre formação docente, profissionalização pedagógica, saberes docentes e o ensino de ciências.

Desta forma, emergiu-se a necessidade de conhecer como estão compilados os documentos normatizadores e regulamentadores prescritos para a Licenciatura em Pedagogia, uma vez que os atores de nossa pesquisa encontravam-se inseridos nas instituições investigadas e através desses se efetivavam possivelmente tais determinações.

Com base nos documentos analisados pudemos atribuir significado à história do curso de formação de professores, que nas modalidades de Normal Médio (2º grau) ou Licenciatura em Pedagogia (3º grau) possui relevância nos aspectos decisórios à constituição e à ação pedagógica do profissional - professor universitário.

Em busca do resgate histórico sobre a formação de professores em nosso país, em especial o professor que ensinava as Ciências Naturais e que atuava no “antigo curso primário” pudemos perceber que, ao final da década de 30, ocorreu a padronização do curso de Pedagogia decorrente do Decreto Lei 1.190/1939, que concedia ao profissional em educação (o professor primário que realizava estudos superiores em Pedagogia) o título “Técnico em Educação”, resultando em bacharéis nas diversas áreas das Ciências Humanas, Sociais, Naturais, Física, entre outras, assegurando-lhes os conteúdos específicos de cada área do conhecimento. No entanto, a legitimação e a atuação como professor só eram concedidas ao bacharel que, tendo concluído o curso superior, complementava-o com mais um ano de estudos direcionados à Didática e à Prática de Ensino. Estava estabelecida a dicotomia entre o bacharelado e a licenciatura.

Neste sentido, ocorreram debates no campo da formação do profissional da educação no curso de pedagogia, que sugerem propostas de reformulação estruturais no curso através da elaboração de novas diretrizes de formação, entre o período de 1999 a 2004. Com a instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais/2006 conquistas

são percebidas no campo da pedagogia, a citar em relação à formação no curso Licenciatura em Pedagogia, segundo Parecer CNE/CP nº 05/2005

À formação inicial para o exercício da docência na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental; aos cursos de ensino médio de modalidade normal e em cursos de educação profissional; na área de serviços e apoio escolar; em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos (p. 06).

A formação do pedagogo assim definida corresponderá a um avanço para a formação e atuação dos pedagogos, devendo ainda o novo formato do curso, assegurar a articulação entre a docência, a gestão educacional e a produção do conhecimento na área de educação.

Neste sentido, Delizoicov (2007, p. 13) considera que *a formação docente é um processo permanente e envolve a valorização identitária¹ (grifo do autor) e profissional dos professores*. Para o autor a formação identitária refere-se ao reconhecimento da docência como um campo de conhecimentos específicos que nele estão ancorados os conteúdos das áreas das ciências humanas e naturais, da cultura e das artes; os conteúdos didático-pedagógicos articulados à prática profissional; os conteúdos ligados aos saberes pedagógicos, e os conteúdos referentes à explicitação do sentido da existência humana individual, com sensibilidade pessoal e social. Essa formação identitária constitui-se também como instrumento profissional.

Sendo assim, é possível validar nossa proposta de tentar compreender as reformas mais recentes que ocorreram na legislação do Curso Licenciatura em Pedagogia, através da criação e implementação de novas Diretrizes Curriculares Nacionais e como essas afetam diretamente a formação tanto do professor formador, quanto do professor em processo de formação universitária. A partir da definição do perfil dos professores universitários, atores de nossa pesquisa, poderemos voltar nossa atenção à análise do tratamento dispensado por eles à base conceitual das Ciências Naturais vivenciada em sua prática, em turmas de Licenciatura em Pedagogia.

¹ Termo utilizado pelo autor para definir a identidade própria do curso de formação de professores seja em nível de 2º grau/ Normal Médio, seja em nível superior/Pedagogia.

A ação docente, fruto dos saberes disciplinares dos profissionais em educação, especialmente, dos professores de Ciências Naturais nas Licenciaturas em Pedagogia será analisada a partir dos estudos e das discussões teóricas sobre os saberes docentes tendo em vista as exigências curriculares no processo de formação do futuro professor. Neste sentido, questões referentes à docência, e à prática pedagógica conduzidas pelas especificidades do ensino de conteúdos de Ciências Naturais nas Licenciaturas em Pedagogia se configuram como foco de nosso estudo.

Dessa forma, abordaremos questões que há alguns anos têm estado no centro da problemática da profissionalização do ensino e da formação de professores entre as quais sinalizamos: Quais são os saberes profissionais dos professores, isto é, quais os saberes (conhecimentos, competências, habilidades, etc.) que eles utilizam efetivamente em seu trabalho diário para desempenhar tarefas e atingir seus objetivos?

Em nosso caso, especificamente, ampliaremos a questão voltando nossa análise ao ensino de Ciências Naturais na Licenciatura em Pedagogia, buscando compreender como esse se encontra efetivado nas Instituições de Ensino Superior investigadas a partir dos saberes dos professores formadores, e que são evidenciados em suas práticas docentes, bem como encontram-se respaldados pelos documentos prescritos da educação brasileira, tendo em vista as exigências do processo de formação docente para atuar em turmas de educação infantil e em séries iniciais do ensino fundamental.

Entretanto, vale ressaltar a importante conexão existente entre a formação recebida pelo licenciando do curso de Pedagogia na área do ensino de ciências, e a sua preparação para atuar como professor nesta área do conhecimento, conforme demonstramos abaixo.

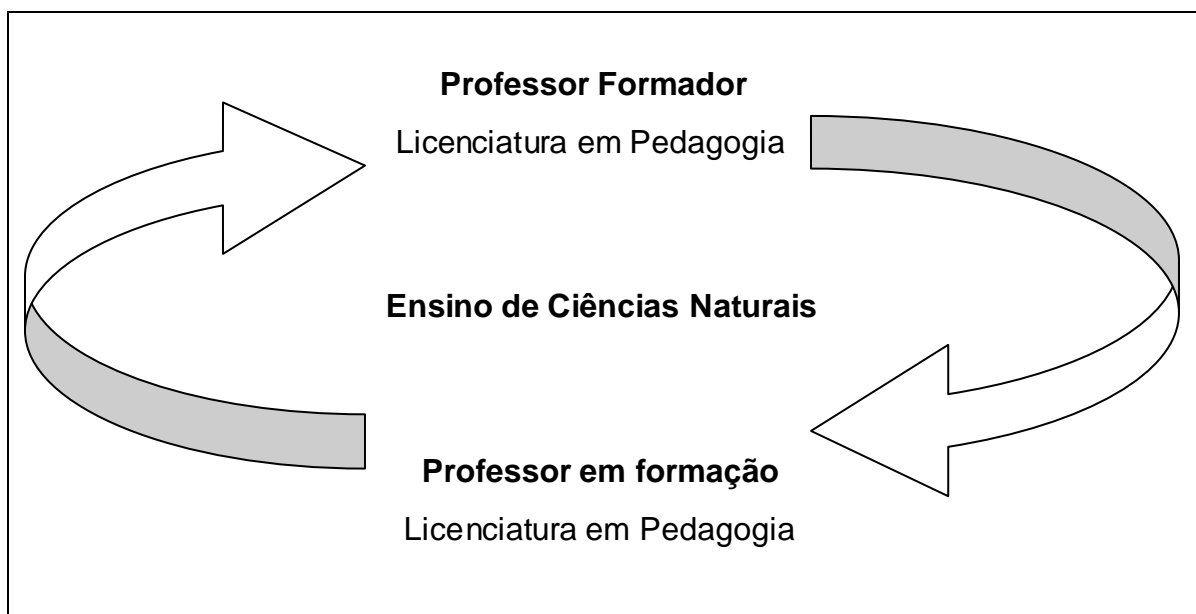


Figura Nº 01- A influência da formação do professor/ formador no ensino de ciências.

Assim sendo, nossa preocupação na efetivação deste estudo derivou-se de leituras selecionadas, que constituem literatura sobre o ensino de ciências em turmas da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental, e da própria discussão em nível nacional e internacional acerca dos procedimentos e enfrentamentos das situações que envolvem o processo de ensino e aprendizagem na área. Consideramos também, que o trabalho docente não se fundamenta apenas em uma única ciência, mas constitui-se da comunhão de muitas disciplinas, e essas por sua vez, proporcionarão ao aluno egresso da licenciatura em pedagogia fundamentos teóricos necessários a sua formação.

Essa formação, no entanto, sugere além dos procedimentos metodológicos a compreensão dos conceitos científicos pelo licenciando, podendo este estabelecer uma relação intrínseca entre os conteúdos de ciências a serem ensinados e as metodologias de ensino a serem utilizadas. Parece-nos indispensável uma formação mais abrangente na área do ensino de ciências nas licenciaturas em pedagogia, capaz de proporcionar ao professor em formação suporte necessário para tratar satisfatoriamente os aspectos metodológicos e conceituais de ciências nas turmas de educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental.

Para tanto, estabelecemos como objetivos específicos de nossa pesquisa:

- a) analisar a emergência dos saberes disciplinares na prática docente em aulas de Ciências Naturais, na Licenciatura em Pedagogia;
- b) identificar a concepção de ensino de ciências presente nos documentos prescritivos e normatizadores da legislação educacional, assim como os que regem o funcionamento dos cursos nas instituições em estudo;
- c) identificar as concepções que os participantes possuem acerca do ensino de Ciências Naturais no curso em questão.

Nesse sentido nos propomos inicialmente discutir a questão da formação do pedagogo numa perspectiva histórica em relação à formação na área de ensino de ciências naturais e repensar de forma analítica como se tem dado o ensino de ciências na licenciatura em pedagogia, a partir da instituição das novas Diretrizes Curriculares Nacionais.

1.1 Professores em Formação... Aprendendo a Ensinar Ciências

Durante os períodos coloniais e Imperiais, pouco ou quase nada se discutiu e pensou sobre a educação, uma vez que essas reflexões sempre estiveram voltadas ao modelo econômico do país, na época agrário-exportador, essencialmente de cana de açúcar seguido do café, o que dispensava mão de obra especializada. Sendo assim, não era necessário educar os índios, os negros, os colonos, fazendeiros, as mulheres da época, pois sobre estes não cabia responsabilidade de prosperar e administrar. A educação era destinada prioritariamente aos filhos dos colonos, pois a eles era depositada toda responsabilidade do futuro da nação, e a eles eram direcionados os fundamentos educacionais geridos nas escolas jesuíticas, ou em seus estudos na Europa.

A sociedade brasileira, desde o descobrimento do país até a década de 20, estava estruturada em um sistema econômico, político e sócio-cultural que se espelhava nos moldes europeus, que aqui se encontravam desde os anos de 1500, e esses fatores decidiram a organização do ensino, que estava centrada no atendimento de exigências mínimas da sociedade (CIAVIATTA, 2003).

Com o crescimento social, acelera-se a procura pela educação e as políticas públicas são elaboradas no intuito de atender a demanda da época, como nos apresenta este autor, um breve resumo da evolução educacional através dos tempos:

(...) as demandas sociais mais amplas da população reivindicando um espaço educativo diferente da escola burguesa (anos 10), educação elementar (anos 20 e 30), escolas secundárias (anos 40 e 50), ensino superior (anos 60 e 70). Nos anos 80, as demandas referem-se a todos os níveis educacionais e também, os serviços de creches, profissionalização, melhorias de comunicação das escolas, recuperação da carreira de professor. Nos anos 90, voltamos às demandas de educação básica (fundamental e média) e cresce a ameaça ao ensino superior público gratuito. Em todas as épocas, os setores mais conscientes da sociedade têm cobrado do Estado a educação pública e gratuita e a defesa de suas instituições (p. 95).

Sabemos que a escola é uma instituição histórica, permeada de relações sociais e que sua função é determinada em razão do tempo, da política vigente e dos interesses emergentes da sociedade, ao mesmo tempo em que é influenciada pela própria história, que determina sua função, suas especificidades e a relevância de seus profissionais. Sendo assim, não podemos ignorar o papel da história no desenvolvimento das questões relacionadas à educação, e é preciso que façamos um breve resgate desses momentos históricos que foram decisivos aos padrões educacionais que hoje se encontram instalados em nosso país. É preciso que reflitamos sobre as tarefas e papéis **algumas vezes (grifo nosso)** impostos ao professor, que na multiplicidade de suas funções vê-se imerso numa proposta educacional que quase sempre lhe é comandada.

Tal premissa encontra fundamento, quando através da história da educação brasileira é possível perceber que, valendo-se da prerrogativa de ampliação de acesso

à escola, em contradição as seletividades impostas pela política da época expandiram-se as exigências de qualificação docente para a orientação da aprendizagem de crianças e adolescentes, que levavam para o interior da escola divergentes concepções de mundo, aspirações de vida, e problemas de toda ordem. Porém, essa qualificação ainda não atendia à amplitude da formação específica, necessária ao profissional em educação, particularmente ao professor que necessitava trabalhar os conteúdos de Ciências Naturais na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental.

O Ensino Normal (formação inicial do professor, que antecede a graduação em Pedagogia), assim como o ensino agrícola, o ensino industrial e comercial foi reformulado através do decreto-lei nos anos 40, durante o ministério de Gustavo Capanema, que originou numa concepção da função social do ensino, que estava destinado aos menos favorecidos e não atendia mais às necessidades advindas da industrialização do país. A partir daí, de acordo com Favero e Semeraro (2002) a educação assume a função de promotora do desenvolvimento tecnológico, do crescimento industrial, da prosperidade da nação. Segundo os autores, a história registra as demandas mais amplas da sociedade.

Posteriormente, segundo estes mesmos autores emergem a reivindicação pela educação elementar entre os anos de 1920 e 1930; pelas escolas secundárias, entre os anos de 1940 e 1950; o ensino superior, entre os anos de 1960 e 1970. A partir de 1980, juntaram-se as demais reivindicações todos os níveis educacionais, os serviços de creches, os de profissionalização, melhorias nas condições das escolas e recuperação da carreira de professor. Nos anos 90, crescem as exigências voltadas à educação básica (fundamental e média). Em relação ao curso de formação de professores em nível superior, Saviani (2005, p. 01) ressalta,

[...] define-se o modelo de formação de educadores para atuar no ensino secundário ao serem instituídos, em 1939, os cursos de bacharelado e licenciatura, entre eles, o de Pedagogia.

[...] a reforma² de 1996 quando poderíamos ter um novo momento decisivo representado pela elevação da formação dos professores de todos os graus e ramos de ensino ao nível superior. No entanto, a ambigüidade e as falhas da

² Esta reforma refere-se à Promulgação da lei de Diretrizes e bases da Educação, em 20 de Dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes curriculares da educação brasileira.

nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional impediram que isso viesse a acontecer.

Ainda, segundo Ciaviatta (2003, p.98) os novos sistemas na formação profissional, o preparo técnico para os diversos setores da economia brasileira veio com a criação do Serviço Nacional da Indústria (SENAI) em 1942, a partir de novas reformas educacionais instituídas através de decretos-leis. Após o SENAI, aconteceram a criação do Ensino Comercial em 1943, o Ensino Agrícola em 1946, e no mesmo ano o Ensino Normal. Neste contexto, a função social da educação profissionalizante era atender a demanda da industrialização do país e “garantir o controle das tensões sociais geridas na época, ao mesmo tempo em que o ensino secundário assegurava o ensino propedêutico, tradicional às elites, atribuindo outra função social da educação”.

Em relação à Escola Normal, Saviani (2005, p.16) nos esclarece que foi criada e instalada em Paris no ano de 1794, e em 1795 já havia a distinção entre esta e a Escola Normal Superior, que era responsável pela formação do professor de nível secundário, cabendo a Escola Normal Primária a formação do professor primário.

Ciaviatta (p. 99), no entanto, nos esclarece que a desativação das escolas técnicas³ aconteceu como pretexto para que a educação profissional fosse gerida nas escolas de 2º grau, e, que a partir de 1990 uma parcela da população que reivindicava novas reformas educacionais não foi contemplada em seus anseios. Considera ainda que, uma política educacional consistente deve estar a serviço da população e tratar de questões específicas como a qualificação integrada à educação básica, respaldada por uma base científico-tecnológica.

Este argumento pode ser validado no cotidiano de nossas escolas da rede pública, onde situações exitosas no combate à evasão escolar, que promovam qualidade nos serviços prestados à clientela, ou situações de satisfação no desempenho da função docente são raramente percebidas por esta pesquisadora, professora em ação ao longo de mais de duas décadas de experiência profissional.

³ Com a regulamentação da Lei nº 5692/71 estabelece-se o ensino profissionalizante em todo o país, mas contraditoriamente ele é desenvolvido no 2º grau.

Esclarece-nos ainda a autora, que as Diretrizes Curriculares Nacionais elaboradas pelo poder público, que deveriam ser constituídas a partir de políticas educacionais consistentes e contínuas, transformam-se em conjuntos de programas descontínuos, descomprometidos com interesses realmente educacionais e que não atingem a raiz dos problemas, a citar alguns programas como merenda escolar, cesta básica, etc.

No que se refere à qualificação do professor, a partir dos anos 90, o curso de graduação em Pedagogia foi se constituindo como o principal locus da formação docente dos educadores para atuar na Educação Básica: na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Parecer CNE/CP nº 5/2005). Porém, neste mesmo período, segundo Paiva (2006, p. 6) “uma verdadeira guerra desencadeou-se entre os movimentos que propugnavam o Curso de Pedagogia como *modus privilegiado de formação*, os que defendiam a Escola Normal e, ainda, os partidários do Curso Normal Superior”.

Essas discussões estavam voltadas à formação dúbia do professor, por se tratar de formação integral e especialista do professor, em contraponto a formação estagnada do professor no especialista, ou do especialista no professor.

Tais discussões deram origem a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE), que defende a formação integrada do Pedagogo, tendo como objeto articulador a docência, como define o artigo da Revista da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília – UnB (2005):

(...) ANFOPE, demonstra ser possível a efetivação de uma estrutura curricular única para o curso de pedagogia (licenciatura e bacharelado), que supere a lógica fragmentada expressa especialmente pela dicotomia entre a concepção/execução da ação educativa e da ação docente. Aponta que a dificuldade institucional de materializar um currículo do Curso de Pedagogia que considere a complexidade de seu paradigma reside mais em questões institucionais internas que, mesmo, da impossibilidade epistemológica de concretizar tal estrutura curricular “(p.01).

Ainda em defesa da ANFOPE, a revista esclarece que a proposição desta entidade em relação ao Curso de Pedagogia é o estabelecimento de uma base comum nacional⁴ aos cursos de formação de educadores, tanto ao Curso de Pedagogia quanto as licenciaturas. A base comum nacional é compreendida aqui como um corpo de conhecimento fundamental a todos os professores. Diante de tais discussões, compreende-se que à docência exigem-se competências, conhecimentos e preparação específica para o seu exercício, independente do grau de ensino em que se efetiva. Grillo (2001) referindo-se a Tardif define o professor ideal como alguém que conhece sua matéria de ensino, entendido como a área do conhecimento em que atua a disciplina que leciona e o programa conforme consta no currículo; possui conhecimentos relativos às Ciências da Educação e à Pedagogia e desenvolve um saber prático oriundo de sua experiência cotidiana com os alunos.

Ora, há também de se considerar que organizar objetos, planejar situações, elencar procedimentos e determinar quais elementos serão levados à sala de aula a fim de provocar a construção do conhecimento do aluno não é tarefa fácil, tornando-se mais difícil, principalmente, quando o saber do professor não é suficiente para atender às expectativas de seus alunos sobre determinado tema, assunto ou conteúdo.

Além desses aspectos, Zabala (1998) nos esclarece que para o professor ter um conhecimento rigoroso de sua tarefa como educador irá requer dele saber identificar os fatores que incidem no crescimento intelectual de seus alunos e avaliar, se sua intervenção enquanto professor está coerente com a idéia que ele possui a respeito da função social de sua profissão. Acrescenta ainda: *“por trás de qualquer intervenção pedagógica consciente se escondem uma análise sociológica e uma tomada de posição que sempre é ideológica”*, (pág. 28).

Parece-nos, neste sentido, haver uma autonomia por parte dos professores em determinar o que fazer em seu campo de atuação docente, quando fazer, por que fazer e para quem direcionar sua atenção, independe da compreensão que tenham

⁴ A base nacional comum refere-se ao conjunto de conteúdos mínimos das áreas de conhecimento articulados aos aspectos da vida cidadã que devem constar dos currículos escolares do ensino fundamental. Esses conteúdos mínimos das áreas de conhecimento são noções e conceitos essenciais sobre os fenômenos, processos, sistemas e operações, que contribuem para constituição do conhecimento, valores e práticas sociais indispensáveis ao exercício de cidadania plena.

sobre a repercussão e o grau de incidência de suas ações na formação de seus alunos. Isto nos possibilita inferir que, diante de tanta autonomia, há a possibilidade de alguns professores transformarem suas práticas em imitações e/ou repetições de ações aprendidas ao longo de sua formação, e que podem ser ineficazes por serem destituídas de significados, por não resultarem em conhecimento.

No caso específico do ensino de ciências naturais, alguns estudos sinalizam a necessidade de se por em prática um ensino mais dinâmico e contextualizado, fundamentado na concepção de ciência como atividade humana, social e construída ao longo da história da humanidade. Neste sentido, nos diz Delizoicov (2002, p. 33),

(...) o desafio de por o saber científico ao alcance de um público escolar em escala sem precedentes – público representado, pela primeira vez em nossa história, por todos os segmentos sociais e com maioria expressiva das classes e culturas que até então não freqüentaram a escola, salvo exceções – não podem ser enfrentado com as mesmas práticas docentes das anteriores ou da escola de poucos para poucos.

Nesta perspectiva é preciso repensar o ensino de ciências naturais nas instituições responsáveis pela formação de professores, em nível de segundo ou terceiro graus, a fim de abolir o ensino reprodutivista e compartimentado entre teoria e prática efetivado nestes estabelecimentos educacionais.

Além desta compreensão, Nunes (2001) nos convida para uma revisão do entendimento que se possui atualmente sobre a prática docente do professor que é considerado como mobilizador de saberes. A autora refere-se à atuação do professor: *“Considera-se assim que este, em sua trajetória, constrói e reconstrói seus conhecimentos conforme a necessidade de sua utilização, suas experiências, seus percursos formativos e profissionais, etc.”* (p. 27). Pode-se então concluir, que o conhecimento do professor em relação a sua profissão é vital ao exercício de suas funções.

Na seção que se segue trataremos destas questões respaldadas pelos estudos de pesquisadores que dedicaram sua atenção às discussões pertinentes ao ensino de ciências.

1.2 O Que nos Dizem os Estudos Sobre a Formação de Professores e o Ensino de Ciências?

Atualmente, a diversidade da literatura que versa sobre a Formação de Professores e que se encontra disponível ao uso público denota a preocupação que os escritores/pesquisadores possuem em relação aos aspectos voltados ao processo de ensino e de aprendizagem. No entanto, em nossa análise, as temáticas abordadas nesses trabalhos referem-se com mais expressividade acerca das questões relacionadas às concepções teóricas e a aplicabilidade destas em situações de aprendizagem, tais como Shön (1992), Oliveira (1991), entre outros, parecendo-nos escamotear a importância do saber docente.

Em alguns estudos na área, a relação deste saber com a ação pedagógica é ignorada levando-nos a entender que esta é destituída de significado. Em contrapartida, outros trabalhos se reportam aos autores que tratam o saber docente como fator indispensável e decisivo à atuação do professor, tais como Tardif, (2005); Gauthier e Desbiens (1998), Carvalho (2005); Delizoicov (2002); Freire (1996); etc.

Em nossa pesquisa bibliográfica, percebemos que apesar da existência de inúmeros trabalhos focarem a formação docente ou o ensino de Ciências como objeto de estudo, de modo geral, as situações referentes ao ensino das Ciências Naturais em turmas da educação infantil e das séries iniciais da educação fundamental são pouco divulgadas em comparação com as demais séries da educação básica, especialmente abordagens referentes aos saberes docentes e sua relação com as práticas vivenciadas em sala de aula.

Em contraponto, em relação ao trato disciplinar das Ciências Naturais, é mais comumente investigado questões sobre alfabetização científica (ROSA [s.d.]),

interdisciplinaridade (SATHRES e outros 2006); aplicação de atividades de experimentação (ZANNON; FREITAS, 2007); formação de conceitos (PASCHOAL e outros [s.d.]), identidade profissional do professor (GRILLO, 2001)etc..

Diante da diversidade de produções divulgadas e visitadas, seja em formato de livro, revistas científicas, ou periódicos, e nas bibliotecas virtuais, é indiscutível o privilégio que é atribuído às pesquisas nas áreas de física, química, biologia e matemática, e que é sinalizado através dos trabalhos de Terrazzan, (2003); Fourez (1995); Garcia (2002),e outros, bem como em alguns estudos é possível identificar a ausência de conexão entre estas disciplinas e o ensino das Ciências Naturais na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental, em detrimento aos estudos voltados às abordagens nas séries do ensino médio. No entanto, não podemos desconsiderar que estas disciplinas também estão inseridas no contexto da educação nas séries fundamentais, conforme orientação do P.C.N⁵ vol. 4 - Ciências Naturais.

Outro aspecto passível de discussão é a relevância atribuída ao ensino da língua portuguesa em nossas instituições educacionais, seja em nível de primeiro, segundo, ou terceiro grau, e as especializações, fato que é facilmente identificado nas obras de Fernandes (2002), Ferreiro (2001), Cagliari (1999), entre outros, levando-nos a questionar a pouca relevância atribuída ao ensino das Ciências Naturais no contexto escolar ao longo do tempo. No entanto, alerta-nos Cachapuz (2005) sobre a devida importância que deve ser dispensada ao ensino das Ciências e a necessidade de uma abundante literatura na área, a fim de evitar visões deturpadas e descontextualizadas desta área do conhecimento, e respectivamente como é imprescindível considerar as dimensões essenciais da atividade científica e tecnológica à vida humana, e seu impacto no meio natural e social.

Entre as bibliografias que consultamos acerca dos estudos investigativos realizados e divulgados através de órgãos como CAPES, CNPq e Instituições Acadêmicas, além de obras de autores que enveredaram a abordagem sobre a análise da docência e ação pedagógica tais como Tardif, Gauthier, Borges entre outros, há

⁵ Parâmetros Curriculares Nacionais.

uma grande demanda nas temáticas voltadas à formação do professor, o que nos sugere uma inquietação por parte de alguns pesquisadores à análise da ação docente.

Em contrapartida, outros estudos sinalizam que a formação do professor habilitado ao ensino da educação infantil e ao ensino nas séries iniciais da educação fundamental é passível de algum grau de deficiência em sua qualificação inicial (nível médio - antigo Curso Magistério), seja de ordem teórica, referente ao conhecimento dos conteúdos de aprendizagem e a metodologia em vigor na época, seja referente à própria experiência na docência (LIBÂNEO, 1999; MELO 2006).

No entanto, desta premissa não se podem excluir os professores que possuem formação acadêmica (antigo Magistério de 2º grau), visto que somente a partir da Resolução CFE nº. 2/ 1969 foram determinadas reformas curriculares voltadas à formação desses professores para atuarem em diversas atividades pedagógicas, entre elas, docência no ensino normal, administração, orientação, supervisão e inspeção escolar.

Baseados nesta premissa e fundamentados em nossa revisão de literatura pudemos constatar que as práticas docentes no ensino de Ciências Naturais desenvolvidas na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental em nosso país, por não estarem ancorados nestes princípios encontram-se ainda, balizadas por um ensino livresco e voltadas à reprodução de conteúdos sem significados para os alunos.

Tal constatação sugere a necessidade de por em discussão essas práticas, a partir de uma reflexão sobre a importância do ensino de Ciências Naturais, sua dimensão sócio-cultural e o caráter formativo e universal, e que se inicia através do desdobramento em disciplinas, tais como a Didática das Ciências, seja em nível médio ou na graduação.

Neste sentido, nos alerta Cachapuz (2005) sobre a possibilidade de se confundir a concepção de uma Didática das Ciências como apenas uma aplicação prática de alguns conhecimentos científicos, que se traduz num obstáculo para seu

entendimento e implica numa perigosa crença de que ensinar Ciências é uma atividade simples para qual basta apenas ter conhecimentos científicos e alguma prática.

Para tanto, era imperioso para esta pesquisadora compreender a partir da discussão com a literatura e com as pesquisas recentes, como se efetiva na prática o ensino de Ciências Naturais em turmas de Licenciatura em Pedagogia, nas Instituições de Ensino Superior investigadas, e que é o local de formação dos professores que atuam ou atuarão na educação infantil ou nas séries iniciais do ensino fundamental, e que indubitavelmente necessitarão articular o aspecto teórico ao prático da ação docente.

Neste contexto não podemos desconsiderar as implicações sofridas pelos cursos de Pedagogia, com a implementação das reformas ocorridas na área, através das novas diretrizes curriculares, como nos cita Aguiar (2005, p. 824):

As DCN⁶ – Pedagogia definem a sua destinação, sua aplicação abrangência da formação a ser desenvolvida nesse curso. Aplicam-se: a) à formação inicial para o exercício da docência na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental; b) aos cursos de ensino médio de modalidade normal e em cursos de educação profissional; c) na área de serviços e apoio escolar; d) em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. A formação assim definida abrangerá integralmente à docência [...].

Há ainda a se considerar, como bem nos alerta Freitas (2005), que não se pode ignorar a qualidade e a diversidade dos saberes disciplinares pertinentes à docência universitária, pois esta desprovida desses saberes poderá levar a equívocos conceituais, à fragilização do ensino, e às múltiplas interpretações errôneas a respeito dos conceitos científicos.

A partir dos estudos a que tivemos acesso, cujo objeto centrava-se no ensino de Ciências Naturais foi possível detectar elementos que nos fizeram questionar o grau de relevância atribuído à influência e as contribuições das Ciências Naturais na

⁶ Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia consubstanciadas nos Pareceres CNE/CP nº 05/2005, 01/2006 e n Resolução CNE/CP nº 01/2006.

compreensão do mundo e suas transformações, e que esta disciplina possibilita ao indivíduo situar-se como ser participativo e integrante do Universo. No entanto, este reconhecimento faz parte de uma das justificativas propostas pela UNESCO em 1983, (Lorenzetti, 2000). Este documento sugere a inclusão de temas relacionados às Ciências e a Tecnologia nos currículos escolares: *As ciências podem ajudar positivamente as crianças em outras áreas, especialmente em linguagem e matemática.*

A título de exemplo, programas referentes ao ensino de Ciências são desenvolvidos em caráter mundial, a citar o da França, denominado ***La main a La paté***⁷ que tem por objetivo renovar o ensino de ciências naquele país, tendo como princípio a articulação entre a experimentação e o desenvolvimento da expressão oral e da habilidade de escrita (SCHIEL, 2005).

O livro escrito em francês, intitulado ***Enseigner les sciences à l'école***⁸ editado em 2002, foi traduzido para o português pela equipe do projeto “ABC na Educação Científica - A Mão na Massa”, cuja abreviatura correspondente é LAMAP. Esse projeto visa o processo de formação continuada, com o propósito de viabilizar um ambiente investigativo e um contato direto entre professores das redes de ensino do país e os especialistas em Didática das Ciências, levando-nos a crer que este contribuirá significativamente para a introdução da criança à cultura científica, além de introduzir uma nova visão das Ciências Naturais nos trabalhos desenvolvidos na educação infantil.

Assim sendo, nossa revisão de literatura teve como fio condutor o saber disciplinar difundido nas Licenciaturas de Pedagogia, especialmente no ensino das Ciências Naturais dirigida à educação infantil e às séries iniciais do ensino fundamental, considerando-se as reformas geridas com as novas Diretrizes Curriculares/2006, e as bases conceituais desta área de conhecimento. Com este enfoque encontramos pouquíssimos trabalhos como os Braga (2005), Townsend e Tomazzetti (2007) que discutem a mobilização dos saberes nas práticas de

⁷ A mão na Massa.

⁸ Ensinar Ciências na Escola.

professores; Brito (2007) que focaliza a interligação dos saberes docentes nas propostas curriculares do ensino de Ciências, e Nascimento (2006) que delibera sobre as trajetórias de formadores de professores para as séries iniciais do ensino fundamental. No entanto, estes trabalhos trouxeram contribuições significativas aos nossos estudos, visto que todos abordam de maneira diversificada a questão do saber docente mediante a intencionalidade de suas investigações.

Entretanto, em outra perspectiva de análise ao ensino de Ciências e com muito mais ênfase, encontramos trabalhos de Carvalho (2005), que se utiliza de uma abordagem fenomenológica para o ensino de Ciências; Guimarães et al (2006) que abordam o ensino de Ciências voltado à construção de conceitos; Pietrocola et al (2005) que analisam a dicotomia disciplinar - interdisciplinar na formação dos professores de Ciências; Massabni (2007), que questiona a aplicação da metodologia construtivista na prática de professores de ciências, etc. Tais estudos, porém, não contemplam o tratamento que é dispensado ao ensino de Ciências Naturais nas Licenciaturas em Pedagogia, afastando-se do nosso foco de investigação.

Ainda, na linha do pensamento investigativo, Nunes (2001) considera que as pesquisas sobre a formação de professores têm destacado a importância de se analisar a questão da prática pedagógica como algo relevante, e informa que somente a partir de 1990 se buscam desvelar novos enfoques e paradigmas que possam proporcionar compreensão a respeito desta prática, considerando a sua complexidade e relacionando-a aos saberes docentes.

A partir das leituras de nossos achados através da revisão bibliográfica, deduzimos que há por parte de alguns educadores e especialistas da área de Ciências uma inquietação nas investigações referentes à docência em Ciências Naturais na educação infantil e fundamental (séries iniciais), mas direcionadas aos estudos sobre: livros didáticos (PRETTO, 1995); formação de currículo (KRALSICHIK, 1987); concepções epistemológicas (QUEIROZ, 2007), pluralismo metodológico (GIL, 1993); alfabetização científica (BRANDI; GURGEL, 2002); novas tecnologias (ANGOTTI; AUTH, 2001); etc. Contudo, paradoxalmente, os saberes disciplinares que deveriam

estar implícitos e serem geradores desta prática são negligenciados ou sutilmente focados em seus estudos.

Em nossa pesquisa bibliográfica optamos por conhecer, mesmo que de forma generalizada os temas mais investigados na área de ensino de Ciências Naturais, a fim de nos aproximarmos das pesquisas mais recentes, e que poderiam constituir elemento significativo na construção de nosso trabalho. Contudo, nos mantivemos alertas às questões referentes à Tipologia dos Saberes Docentes de Tardif, a fim de não distanciarmo-nos de nosso foco de discussão.

A seguir trataremos dos saberes disciplinares, especificadamente os de ciências, baseando nossas discussões nos estudos de Tardif e Lessard sobre os saberes docentes.

1. 3. Refletindo Sobre os Saberes Disciplinares no Ensino de Ciências Naturais

Relembrando a afirmativa de Garcia (2002, p. 68) “ *O conhecimento surge a partir da interação do sujeito com o objeto do conhecimento*”, é preciso considerar que esta interação depende da autonomia do sujeito/aluno em querer aprender, na sua disposição à aprendizagem, uma vez que esta é um processo interno e muitas vezes expressa em ação.

Neste sentido, Delizoicov (2002) argumenta: “Só é possível ao professor mediar, criar condições, facilitar a ação do aluno de aprender, ao veicular um conhecimento como seu porta-voz. É uma coisa tão óbvia, que às vezes se deixa de levá-la em consideração” (p. 122). Comungamos com a idéia do autor por considerarmos este um dos pontos mais relevantes no processo de ensino e aprendizagem ocorridos em Instituições Educacionais, em especial no ensino de Ciências Naturais, comprovadamente, através das experiências profissionais desta pesquisadora.

Segundo ainda este autor, as Ciências Naturais por constituírem-se em um conjunto de explicações com peculiaridades e procedimentos próprios sobre os fenômenos da natureza e os assuntos que são pertinentes à existência humana, o seu ensino deveria ser balizado pelas experiências que os sujeitos já dispõem a respeito desta ciência.

Em se tratando do ensino de conteúdos de Ciências Naturais em turmas da educação infantil e nas séries iniciais da educação fundamental, as concepções espontâneas dos alunos são usualmente utilizadas por esses, para expressar verbalmente algum conhecimento que trazem consigo. Segundo Carvalho (2005),

A tomada de consciência, por parte dos professores de que é a partir dos conhecimentos que os alunos trazem para sala de aula que eles entendem o que se apresenta em classe, é muito importante para evitar surpresa de se descobrir que os alunos “aprendem” coisas que os professores juram não ter ensinado (p. 14).

Ainda, como nos sugere Carvalho e Gil-Pérez (1993) é necessário então, que o processo de formação dos professores seja compreendido como uma (re) construção de conhecimentos específicos em torno do processo de ensino-aprendizagem das Ciências, que deverão se integrar em um todo coerente. Para tanto, as instituições responsáveis pela habilitação dos professores deverão garantir em seus currículos a diversidade de elementos necessários à sua formação, além de, segundo Libâneo e Pimenta (1999):

Contemplar como objeto de investigação a pluralidade das práticas educativas, concentrar sua temática investigativa nos saberes pedagógicos, com a contribuição das ciências da educação, na forma de inter-relação entre os saberes científicos (p. 257).

Nesta perspectiva, Perrenoud nos oferece uma contribuição importante, pois preocupado em entender a atividade docente, discute suas características particulares que transitam entre a rotina e a improvisação regulada, num movimento que implica

uma complexidade que a racionalidade técnica não tem condições de dominar. Discute também, baseando-se na teoria de Chavallard as transformações operadas nos saberes que serão ensinados, o processo de transposição didática⁹ que se baseia numa epistemologia que fixa o estatuto desse saber, do erro, do esforço, da atenção, da originalidade, das perguntas e respostas (1993, p. 24).

Perrenoud, ao propor a utilização do conceito de competência¹⁰ apresenta uma proposta consistente para se pensar o conhecimento tácito da prática do professor. Ele consegue discutir e relativizar o papel dos saberes discutindo as várias facetas do problema tais como a relação entre saberes sábios e científicos, saberes científicos e saberes da experiência (mostrando que eles não são opostos, mas que o saber científico pesquisa e busca objetos na experiência). "A verdadeira distinção é entre saberes sábios e saberes do senso comum. Tanto um como o outro se enraízam na experiência humana, mas de forma diferente." (1999, p. 142).

No dizer de Guarnieri (1999) alguns aspectos são passíveis de serem detectados na prática do professor iniciante, tais como: a rejeição dos conhecimentos teóricos acadêmicos trabalhados em sua formação, uma vez que sente dificuldades em aplicá-los, e a tentativa de realizar transposição direta de uma concepção teórica sem possuir propriedade sobre esta. No entanto, não podemos desconsiderar o fato de que a formação deficiente dos professores constitui-se, segundo Gaspar (2008), Angotti; Auth (2001) e outros, um fator preponderante na qualidade do trabalho desenvolvido, em especial, na área de Ciências Naturais. Suas análises enfatizam ainda o quanto o professor pode aprender a partir de sua prática, embora reconheçam que os currículos de formação de professores, tanto inicial quanto continuada não viabilizam a articulação indispensável entre a formação teórica acadêmica e os conhecimentos construídos no universo escolar.

De acordo com Libâneo e Pimenta (1999):

⁹ Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber a ensinar sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino.

¹⁰ Competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações

Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se dos processos de formação que desenvolvam conhecimentos e habilidades, competências, atitudes e valores que possibilitem aos professores ir construindo seus saberes-fazer docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. Espera-se, pois que mobilizem os conhecimentos da teoria da educação e do ensino, das áreas do conhecimento necessárias à compreensão do ensino como realidade social, e que desenvolvam neles a capacidade de investigar a própria atividade (a experiência) para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores (*ibid.*, p. 229).

A este respeito trata as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, no âmbito da formação do professor em Curso Normal Médio:

Ao eleger o fazer como o objeto da reflexão, a formação é concebida a partir do envolvimento dos alunos e dos professores em situações complexas, cuja intervenção exige a explicitação de conhecimentos e valores que referenciam competências afinadas com uma concepção de professor reflexivo, dotado de capacidade intelectual, de autonomia e de postura ética, indispensáveis ao questionamento das interpretações que apóiam, inclusive, suas intervenções no exercício da atividade profissional. O professor, nesse caso, é sujeito do seu conhecimento e define se como intelectual no âmbito de sua atividade profissional, que é reconhecidamente prática e contextualizada (BRASIL, 1999, p. 232).

Certamente, a partir do relato das experiências de seus alunos o professor poderá abordar temas pertinentes ao currículo de Ciências Naturais, atribuindo-lhe um caráter educacional através da introdução de informações complementares, e solicitando aos alunos sugestões a respeito de alguma problemática levantada por eles. Mas, como proceder com a oferta das informações complementares, se o professor desconhece o conteúdo, ou não possui saberes suficiente a respeito deste?

De acordo com Silva (2005, p. 34) os estudos de Amaral *et al.*(1986) e Osternam *et al* (1990) apontam a precariedade e fragmentação da formação dos docentes como entraves para as mudanças. Assim sendo, professores precariamente preparados para docência podem contribuir para a incipiência na formação de seus alunos.

De fato, ao considerarmos a dicotomia existente entre a teoria apresentada no formato das Didáticas, particularmente a das Ciências Naturais (seja em nível de normal médio ou graduação em Pedagogia), e a prática do aluno em formação que já atua na educação infantil ou em séries iniciais do ensino fundamental, poderemos elencar alguns fatores responsáveis por esta deficiência, enquanto fruto de uma preparação que desconsidera elementos essenciais à docência:

- a) A convenção estabelecida através das propostas curriculares, de que as disciplinas matemática e língua portuguesa são prioritárias e fundamentais para o desenvolvimento de habilidades em outras áreas;
- b) O descrédito atribuído aos conteúdos das Ciências Naturais, desconsiderando os elementos que proporcionam um conhecimento capaz de prover as necessidades mais emergenciais do ser humano;
- c) Deficiência no grau de percepção dos significados existentes entre os conhecimentos da área e a aplicabilidade destes na vida cotidiana;
- d) A irrelevância atribuída aos princípios norteadores das Ciências Naturais que corroboram com a constituição de um indivíduo responsável, cidadão e agente de transformações naturais e sociais.
- e) No tocante a esta última citação, os Parâmetros Curriculares Nacionais (P.C.N.), volume 4, Ciências Naturais, argumenta:

Em Ciências Naturais é relevante o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, o conhecimento e o ambiente. O desenvolvimento desses valores envolve muitos aspectos da vida social, como a cultura e o sistema produtivo, as relações entre o homem e a natureza. Netas discussões, o respeito à diversidade de opiniões ou às provas obtidas

por intermédio de investigação e colaboração na execução das tarefas são elementos que contribuem para o aprendizado de atitudes, como a responsabilidade em relação à saúde e ao ambiente (BRASIL, 1997, p. 35).

Neste contexto, é possível compreender o caráter abrangente e interdisciplinar das Ciências Naturais, que possibilita atender as diversificadas situações temporais de vida do ser humano, e sua relevância nas discussões e trabalhos escolares, perpassando pelas turmas de educação infantil até as Licenciaturas de Pedagogia. Estes trabalhos, atividades escolares deverão estar baseados na premissa de fazer e compreender, no entendimento do aluno sobre o que está sendo feito.

Referenciando Carvalho (2005), as atividades deverão estar ancoradas nos conteúdos factuais, conceituais e procedimentais, sendo que este último deverá contemplar o ensino de valores e normas, sem ao quais os fatos, os conceitos e os procedimentos não teriam significado na aprendizagem. Em relação aos procedimentos, a interação em sala de aula, delibera a autora:

[...] a interação entre os alunos não pode, nem deve ser desprezada. Na escola, na sala de aula, deve haver tempo para comunicação, reflexão e argumentação entre os alunos - fatores importantes para o desenvolvimento da racionalidade dos conteúdos metodológicos e atitudinais -, pois a interação do aluno com os seus iguais é imprescindível na construção do conhecimento (p. 30-31).

A interação entre os sujeitos no cotidiano escolar é extremamente decisória às situações exitosas de aprendizagem, em especial no ensino de Ciências Naturais, por ser o homem um ser natural e social. Cabe ao professor ser o condutor das situações de ensino e aprendizagem, e deverá propor problemas a serem desenvolvidos, motivando a discussão de idéias sobre temas pertinentes às Ciências Naturais, e gerando oportunidades para reflexão, aceitação das divergências de opiniões, e viabilizando um trabalho de cunho cooperativo em sala de aula.

Interessante ainda pontuar que a literatura no campo educacional, mas especificamente estudos que tratam da questão do ensino e aprendizagem, enfatizam o caráter imprescindível da interação e, portanto do diálogo em sala de aula como

motores do desenvolvimento cognitivo e da produção de conhecimento dos alunos em sala de aula (CARVALHO, 2005). Entretanto, menor ênfase é dada à consideração de que a análise da dimensão interativa, dialógica, da sala de aula oferece também a possibilidade de compreensão do processo de mobilização dos saberes docentes assim como as estratégias docentes utilizadas para lidar com as dimensões da significação e interatividade da prática docente.

A guisa de conclusão, compreender como todo o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de ciências Naturais é gerido a partir dos saberes disciplinares específicos à área, e desenvolvidos em turmas de graduação/Licenciatura em Pedagogia, nas Universidades públicas da cidade Recife tornou-se para nós um desafio, diante da complexidade que envolve o ato de ensinar e de aprender.

Na etapa seguinte aprofundaremos nossas discussões sobre os saberes docentes na perspectiva de Tardif, e Tardif e Lessard intencionando compreender quais implicações e contribuições que os saberes disciplinares na área do Ensino de Ciências, construídos ao longo do curso de Licenciatura em Pedagogia oferecem aos alunos egressos do referido curso.

1.4. Docência: Multiplicidade de Saberes e Interatividade no Trabalho Docente em Ciências Naturais

Os estudos sobre os saberes dos professores constituem um amplo campo de pesquisa mundial, e recebe contribuições de autores que enveredaram para o desenvolvimento destes trabalhos, como Tardif e Gauthier, que possuem perspectivas distintas sobre a temática, e trouxeram contribuições significativas para a educação, principalmente no campo da formação de professores.

O enfoque interacionista postulado por Tardif (2005) baseia-se na investigação de ações e interações dos sujeitos, mas que o fazem a partir de uma análise do contexto em que o este se encontra inserido. Nessa direção, Alves (2007),

destaca que o enfoque interacionista se detém ao modo como o saber docente é construído no processo de socialização profissional, sendo que este saber passará a ser considerado como um conhecimento prático emergente no trabalho escolar, motivo pelo qual se atribui valor à observação das interações estabelecidas pelos professores em sala de aula.

Para Tardif, a interatividade caracteriza o objeto do trabalho do professor, pois o essencial de sua atividade profissional consiste em entrar numa classe e deslanchar um programa de interações com os alunos “(...). *Por isto já mencionamos várias vezes, ensinar é um trabalho interativo*” (2005, p. 235).

Com esta perspectiva, Tardif destaca a relevância das interações humanas que constituem o trabalho docente, atribuindo-lhe responsabilidade sobre outros componentes do processo de trabalho que incidirá sobre o próprio trabalhador, seja nas ações ou relações estabelecidas em seu campo de trabalho, ou causando mudanças em sua identidade profissional, e considerando que o saber está a serviço do trabalho. Atribui ao saber do professor à característica de ser produzido e modelado no trabalho e para o trabalho.

Por considerar este saber plural em relação à função docente, o autor classifica-o conforme suas características de gênese, atribuindo-lhes objetivos específicos:

a) *os saberes profissionais constituem-se* nos saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores, em nível normal ou superior, e são saberes destinados à formação científica dos professores;

b) *os saberes disciplinares* são aqueles definidos e selecionados pela instituição universitária, advindos dos diversos campos do conhecimento e nas universidades e estão integrados em forma de disciplinas;

c) *os saberes curriculares* correspondem aos programas escolares, tais como objetivos, conteúdos, métodos, e que os docentes precisam ter o domínio de sua aplicação;

d) *os saberes experienciais* são geridos na própria prática do professor, baseados no cotidiano e no conhecimento que este possui sobre seu meio.

No que se referem aos saberes docentes classificados pelo autor, nosso propósito de pesquisa está voltado às implicações do saber disciplinar no ensino de Ciências Naturais, na possível articulação que o professor realiza entre estes saberes e a prática que efetiva em sala de aula, no curso de Licenciatura de Pedagogia. As turmas selecionadas para se constituírem foco de nossa investigação dependeram das Matrizes Curriculares das Organizações pesquisadas, onde era contemplado o ensino de Ciências Naturais.

Em relação aos cursos de formação de professores, Tardif (2000, p. 18) se pronuncia:

Os cursos de formação para o magistério são globalmente idealizados segundo um modelo aplicacionista do conhecimento: os alunos passam um certo número de anos a assistir a aulas baseadas em disciplinas e constituídas de conhecimentos proposicionais. Em seguida, ou durante essas aulas, eles vão estagiar para “aplicarem” esses conhecimentos.

De fato, não há como desconsiderar as teorias estudadas nos cursos de formação de professores, seja no nível Médio, seja no nível de graduação, e a prática efetivada nos estágios curriculares, uma vez que é exigência da própria natureza profissional, e validada pela legislação competente. Portanto, é necessário analisarmos alguns aspectos referentes ao saber do professor, que se tornam essenciais ao nosso estudo:

- O nível de qualidade do saber docente que é constituído na diversidade de teorias apresentadas ao professor, ao longo de sua formação, particularmente, as teorias relacionadas ao ensino de Ciências Naturais;

- Os saberes disciplinares na prática do professor, responsáveis pelo trabalho pedagógico em diversas áreas do conhecimento, considerando a natureza complexa e plural do ensino, em especial, dos conteúdos das Ciências Naturais na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental;
- Os problemas atribuídos à prática docente como provenientes da falta de domínio por parte do professor, dos conteúdos conceituais básicos de Ciências Naturais;
- A importância da formação acadêmica constituída na Licenciatura em Pedagogia, especialmente no que se refere ao ensino das Ciências Naturais para o professor em formação, que se encontra atuando em turmas de educação infantil ou em séries iniciais do ensino fundamental.

As questões apontadas são relevantes ao processo de ensino dos conteúdos de Ciências Naturais, uma vez que o saber disciplinar é o fio condutor desse processo, e o professor necessitará não só dos conhecimentos específicos da área, mas lidar com eles em termos históricos, filosóficos, epistemológicos. Como bem nos afirma Gauthier, em sua obra datada de 1998,

Pensar que ensinar consiste apenas em transmitir um conteúdo a um grupo de alunos é reduzir a uma atividade tão complexa quanto o ensino a uma única dimensão, aquela que é mais evidente, mas é, sobretudo negar-se a refletir de forma mais profunda sobre a natureza desse ofício e dos outros saberes que lhe são necessários. Numa palavra, o saber do *magister* (grifo do autor) não se resume apenas ao conhecimento da matéria (p. 21).

É indispensável à prática docente o conhecimento das dificuldades que certos conceitos científicos representam para os alunos em processo de aprendizagem, e mais ainda, saber lidar com elas, pois é necessária a mediação do professor para que haja uma aprendizagem significativa.

Cabe aos professores em formação, e aos que já se encontram atuando na educação infantil e em séries iniciais do ensino fundamental a preocupação com relação às questões pedagógicas inerentes ao ensino de Ciências Naturais, uma vez que, na maioria das vezes estas lhes foram apresentadas de formas totalmente descontextualizadas, desvinculadas dos problemas de seu cotidiano. Para Tardif (2003, p. 120)

(...) conhecer bem a matéria que se deve ensinar é apenas uma condição necessária, e não uma condição suficiente, do trabalho pedagógico. Noutras palavras, o conteúdo ensinado em sala de aula nunca é transmitido simplesmente tal e qual: ele é "interatuado", transformado, ou seja, encenado para um público adaptado, selecionado em função da compreensão do grupo de alunos e dos indivíduos que o compõem."

Após estas considerações voltamos nossos olhares à questão dos saberes disciplinares que estão presentes na prática do professor da Licenciatura em Pedagogia, em especial na área do ensino de Ciências Naturais, e que são responsáveis pela formação dos futuros docentes da educação infantil e das séries iniciais do ensino fundamental. Procuraremos compreender qual a implicação da formação dos professores egressos das Licenciaturas em Pedagogia, nos trabalhos que desenvolverão pertinentes a disciplina Ciências Naturais, diante do caráter plural e diversificado de sua profissão. Para tanto, baseamo-nos na perspectiva de Tardif, ainda registrada em sua obra de 2003:

O saber do professor é plural, compósito, heterogêneo, porque envolve, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e um saber fazer bastante diversos, provenientes de fontes variadas e, provavelmente, de natureza diferente(p. 18).

Para este autor, o saber docente não depende unicamente da vontade do professor em querer ou não saber, conhecer, mas está na relação de dependência entre os diversos saberes gerados na sociedade, na escola, de outros sujeitos educacionais, etc. Portanto, as relações que os docentes estabelecem com esses

saberes geram ao mesmo tempo, relações sociais com grupos, organizações, e fazem uso dos saberes resultantes dessas relações.

Não se trata de transmissão de conhecimentos já prontos, acabados, mas de um saber constituído a partir do conjunto de outros saberes: **o profissional, o curricular, as experiências**. Com isto, podemos deduzir, parafraseando Tardif, que o saber docente é ao mesmo tempo particular e plural, pois é próprio de cada indivíduo, e formado a partir de tantos outros saberes.

No entanto, entre os diversos saberes, aqueles mobilizados na prática do trabalho pedagógico diário, são transformados e passam a integrar a identidade do professor, constituindo-se um elemento fundamental nas práticas e decisões pedagógicas, caracterizando-se como um saber original. Para Tardif (2003) "*Ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho*" (p. 21).

Diante disto, levantamos as seguintes questões:

- a) Se os saberes disciplinares correspondem aos campos do conhecimento organizados em disciplinas nas escolas e nos cursos universitários;
- b) Quais as implicações desses saberes no ensino de Ciências Naturais, em Licenciaturas de Pedagogia?
- c) Como os professores que lecionam nessas turmas trabalham os conteúdos de Ciências Naturais?
- d) Os licenciados terão uma formação de qualidade nesta área de conhecimento, de maneira que possam trabalhar de forma significativa os conteúdos de Ciências Naturais, considerando-se a pluralidade de sua profissão?

A partir do exposto, buscamos entender entre as diversas concepções que a literatura nos oferece sobre o saber, aquela que melhor se adéqua aos nossos estudos

e optamos pela definição defendida por Tardif em seu tratado de 2003, sobre os saberes docentes e formação profissional:

É necessário especificar também que atribuímos à noção de “saber” um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser (p. 60).

De certa forma, comungando da opinião deste autor, temos o conceito defendido por Gauthier, que também trata da pedagogia enquanto profissão, quando postula

O saber do professor pode ser racional sem ser um saber baseado na ciência, pode ser um saber prático que está ligado a atividade que o professor produz e que não é o da ciência, mas não perde sua legitimidade, é um saber resultante de uma produção social que está sujeito a revisões e reavaliações, fruto da interação entre os indivíduos, de uma interação lingüística inserida num contexto e que tem seu valor (1988, p.337).

Ainda para este autor, o saber pode ser explicado como uma atividade discursiva na qual o indivíduo intenciona validar uma proposição ou ação. Para este, o professor possui saberes de sua vida pessoal, saberes próprios que são influenciados por questões culturais e pessoais. Assim, o saber é entendido como resultado de uma produção social, submetido a revisões e reavaliações, consequência da interação entre sujeitos, produto de uma interação lingüística introduzida num determinado contexto e que terá importância na medida em que permite manter aberto o processo de questionamento.

Aliada à concepção de Gauthier agregamos a de Tardif (2003), que nos apresenta o conceito que extraiu a partir de um longo período de pesquisa, em que se dedicou ao estudo sobre os saberes docentes e que se traduzem como aqueles adquiridos para o ou no trabalho, e mobilizados, tendo em vista uma tarefa ligada ao ensino e ao universo de trabalho do professor, exigindo da atividade docente uma

reflexão prática. Esta reflexão proporcionará ao docente, conduzir sua própria formação, pensando a prática e tomando decisões sobre ambientes de aprendizagem que concretizem a sua ação. Ao se tornar sujeito da formação, torna-se também sujeito de sua própria valorização, pois enquanto professor, pelo menos teoricamente, constitui-se um ser em constante aperfeiçoamento.

Estas colocações nos remetem à importância da formação acadêmica oferecida na Licenciatura em Pedagogia, especificamente no que se refere ao ensino de Ciências Naturais, nas turmas da educação infantil e nas séries iniciais da educação fundamental pelos professores que já lecionam, apesar de ainda cursarem a graduação em Pedagogia.

A partir da idéia de que a profissão deve ser construída à medida que o professor articula o conhecimento teórico-acadêmico, a cultura escolar e a reflexão sobre a prática docente, em nossa análise, a atuação do aluno ainda em formação, que concomitantemente encontra-se quer na regência em turmas da educação infantil, quer em séries iniciais da educação fundamental pode ser vista como uma prática mediada e subsidiada pelo aporte acadêmico que respectivamente recebe do curso de graduação.

Este tem a sua disposição uma gama de elementos e fatores que podem subsidiar seu trabalho docente e contribuir para a qualidade de seu trabalho, na troca de informações com seus mestres, nas experiências compartilhadas com seus pares, na atualização constante de conhecimentos.

Nesta perspectiva, delibera Tardif (2003, p. 17) “*o saber está a serviço do trabalho*”. Para este autor, as relações geradas entre os professores e os saberes são mediadas pelo seu trabalho, que lhe proporciona condições para enfrentar e solucionar os problemas advindos de situações cotidianas.

Mais especificamente sobre o ensino de Ciências Naturais na educação infantil e nas séries iniciais da educação fundamental, respaldada pela abordagem de Tardif, Gaspar (2008, p. 60) nos afirma:

As aulas de Ciências apresentam características próprias enquanto espaço de conhecimentos inseridos numa instituição formal de ensino, a “escola”, que por sua vez apresenta um grau de formalidade que orienta a forma de trabalho dos professores e dos alunos, com funções e objetivos específicos constituídos na própria identidade institucional. É um lugar onde se desenvolve o processo de ensino/aprendizagem regido por decisões pedagógicas e metodológicas, constituindo-se, assim, uma situação social.

Assim sendo, é imperioso considerar os vários contextos que influenciam o trato que o professor dispensa ao ensino dos conteúdos das Ciências Naturais na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental, e a metodologia empregada por ele, a partir das pesquisas realizadas na área, como bem, ainda na mesma obra nos informa Gaspar:

(...) não se pode dizer que existe um consenso entre as teorias da educação e a prática docente coerente com os objetivos colocados para o ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental (...)
(...) Salientamos que os cursos de formação de professores das séries iniciais não têm um olhar sobre esta questão (p. 20).

Com estes recortes de análise, as pesquisas sobre a formação e profissão docentes apontam para uma revisão do entendimento sobre a prática pedagógica e dos elementos norteadores desta ação. Neste sentido, buscamos através do presente estudo compreender as nuances e as especificidades da prática docente do professor formador do Curso de Pedagogia, e o trato que dispensa ao ensino dos conteúdos da disciplina Ciências Naturais em turmas da educação infantil e séries iniciais da educação fundamental.

As pesquisas de Tardi e Lessard (2003) nos apontam que os saberes profissionais dos professores são plurais, mas também temporais constituídos em processos de socialização ao longo de suas vidas pessoais e de suas carreiras. Enquanto saber social, este leva o sujeito a posicionar-se diante de outros conhecimentos e a priorizá-los em função de seu trabalho.

A investigação da relação dos professores com os saberes nos conduz à noção de uma diversidade que permite a distinção destes saberes conforme suas diferentes procedências, segundo Tardif, *“pode-se definir o saber docente como um*

saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (2002, p.36).

Dessa forma, este autor sugere denominações para os saberes conforme aspectos típicos: **Os saberes da formação profissional, ou saberes profissionais**, são os saberes típicos da formação para o ensino, relacionam-se com as ciências da educação e seus interesses no professor, no aluno, no ensino e na aprendizagem. São saberes pertinentes a uma formação científica e possíveis de serem integrados às atividades do professor, conferindo a essas atividades o potencial de uma prática científica, mas também podem representar sistematizações assertivas determinadas por posicionamentos ideológicos subjacentes. Estes últimos são saberes da formação profissional e fazem parte de um contexto pedagógico, mas não resumem a pedagogia também vista como ciência da educação.

Além dos *saberes profissionais*, encontramos **os saberes disciplinares**, que são os saberes que correspondem aos campos do conhecimento organizados em disciplinas nas escolas, que também se apresentam em disciplinas nos cursos universitários de formação de professores. Em nossa pesquisa, a disciplina de Ciências representou um recorte específico dos *saberes disciplinares* abordados pelos professores em formação para a educação infantil e o ensino nas séries iniciais do ensino fundamental.

Os saberes curriculares são saberes relacionados aos conteúdos, métodos e programações organizadas pela escola em sua forma de categorizar e definir os saberes disciplinares a serem tratados pelo professor.

Por fim, dentre os saberes mobilizados pelos professores, existem os saberes decorrentes do trabalho, do exercício cotidiano do ofício docente. São os **saberes experienciais**, e que para o autor surgem da experiência e são por ela validados. Esses saberes são incorporados à experiência individual e coletiva sob a forma de

habitus¹¹ e habilidades, de saber-fazer e de saber-ser, são saberes desenvolvidos pelos próprios professores a partir das suas práticas. Assim, a extensão entre a escola (campo de trabalho do professor) e a universidade (campo de formação do professor), como versão do distanciamento entre teoria e prática, revela-se no discurso de Tardif sobre a relação entre os professores e os saberes:

“De fato, os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares e os saberes curriculares dos professores parecem sempre ser mais ou menos de segunda mão. Eles se incorporam efetivamente à prática docente, sem serem, porém, produzidos ou legitimados por ela. A relação que os professores mantêm com os saberes é a de ‘transmissores’, de ‘portadores’ ou de ‘objetos’ de saber, mas não produtores de um saber [...]” (2002, p.40).

Ainda há de se considerar a proposta dos estudos deste autor como um grande avanço nas pesquisas sobre os saberes docentes, uma vez que é assunto muito polemizado, mas pouco valorizado, especificamente em nosso país. Este por sua vez procura resgatar a valorização do trabalho do professor através de suas produções textuais, fruto de seus estudos fundamentados em pesquisas científicas, e sua perspectiva tem como principal ação situar o saber do professor em contextos a onde estes se desenvolvem, a fim de promover a compreensão de episódios didáticos e viabilizar situações exitosas no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo o próprio autor, a sua perspectiva é localizar o saber dos professores na interface entre o individual e o social, entre o ator e o sistema, com o propósito de capturar a sua natureza social e individual com a maior abrangência possível, e para tanto se baseia em discussões acerca das relações entre saber e trabalho, a diversidade e o pluralismo do saber docente, e a temporalidade deste saber que é compreendida como um processo temporal marcado pela construção do saber profissional.

¹¹ Tardif define *habitus* como o *lugar* da teoria e da prática na formação de professores, tendo em vista as características específicas da natureza de cada um desses saberes, as quais trazem implicações aos modos por meio dos quais esses saberes são apreendidos.

Outra categorização para os saberes, que por sua vez relaciona os tipos de saberes às fontes sociais de sua aquisição e os modos de integração no trabalho docente, enfatiza os diferentes contextos influentes na formação e no trabalho do professor.

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores

Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação a tarefas.
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Tabela 1 – Saberes dos professores

Fonte: TARDIF, 2002, p.63

A Tabela 1 elaborada por TARDIF (2002) não invalida sua proposta de análise anterior, que interpreta a diversidade da natureza dos saberes classificando-os como saberes *profissionais*, *disciplinares*, *curriculares* e *experienciais*, mas aponta para as contribuições que fatores pessoais e biográficos anteriores à formação podem ter na composição dos saberes dos professores.

Sobre o caráter heterogêneo dos saberes do professor, ele defende que o saber profissional está, de certo modo, na confluência entre as várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, etc., e quando estes saberes são mobilizados nas interações diárias em sala de aula, é impossível identificar imediatamente suas origens, pois os gestos e os

pensamentos convergem ambos para a realização da intenção educativa vivenciado pelo educador em determinado momento.

Sendo assim, na interpretação das ações e concepções expressas pelos professores a manifestação dos saberes ocorre de forma gradual. São saberes encadeados e mobilizados cuja exposição resultante não traz consigo as distinções de origens nem os critérios de valorização ou priorização dos saberes empregados, pois estes estão sujeitos ao julgamento do professor na preferência de determinadas fontes de saber em detrimento de outras. Ainda para Tardif (2002), a ação do professor fundamenta-se em vários tipos de juízos práticos, no intuito de estruturar e orientar sua atividade profissional, e que para atingir fins pedagógicos, o professor também se ampara em seus juízos provenientes das tradições escolares, pedagógicas e profissionais que ele mesmo assimilou e internalizou.

Dessa forma a heterogeneidade dos saberes dos professores assume ares de um sincretismo¹² traçado pela diversidade teórica que os integra e pela condição de não se resumir apenas aos saberes adquiridos na formação inicial aplicados ao trabalho, tampouco dos saberes provenientes exclusivamente da pesquisa, mas nos indica que esses saberes são edificados e empregados em função de diferentes tipos de atividades docentes ante os fenômenos derivados de sua prática (normas, regras, afetos, atitudes, objetivos, etc.).

Na etapa seguinte dedicaremos um capítulo ao desenho metodológico escolhido para este trabalho de pesquisa, por acreditarmos que este nos possibilita dar maior veracidade aos resultados obtidos a partir das análises.

¹² Fusão de elementos culturais diferentes, ou até antagônicos, em um só elemento, continuando perceptíveis alguns traços originários.

2 EM BUSCA DE RESULTADOS

2.1 Construindo os Dados

Tipo de Método de Abordagem

Em nosso trabalho de pesquisa nos propusemos analisar qual tratamento é dispensado ao ensino de Ciências Naturais pelos professores formadores, em turmas de Licenciatura em Pedagogia, respaldado pelos seus saberes e que são responsáveis por esta área do conhecimento, tendo em vista as exigências do processo de formação do futuro professor, alunos egressos do curso em questão. Para tanto, escolhemos como campo de investigação turmas do curso de Pedagogia, em duas Instituições Públicas de Ensino Superior, localizadas na cidade do Recife/PE, preferencialmente aquelas que tinham como componentes curriculares disciplinas que orientam e direcionam os trabalhos ao ensino de Ciências Naturais, isto é, Metodologia do Ensino de Ciências e Ciências na Prática Pedagógica.

Considerando-se a complexidade do fenômeno da educação e a subjetividade nas relações sociais desenvolvidas nos ambientes onde esta se efetiva, tornou-se imprescindível que fôssemos cautelosos na opção por um desenho metodológico que permitisse registrar as várias facetas do fenômeno educativo, uma vez que entendemos que a idéia que fazemos da realidade precede a idéia de como esta deve ser tratada, e sendo assim optamos por instrumentos que viabilizassem o registro dessa realidade.

Com o objetivo de promover uma melhor compreensão acerca do comportamento e das experiências humanas, a abordagem qualitativa na pesquisa proporcionou a pesquisadora uma série de vantagens em relação aos procedimentos adotados na seleção, construção e análise dos dados pertinentes ao estudo. Em especial, nos trabalhos de cunho educacional, considerando que no campo escolar há uma enorme diversidade de tramas e situações em constantes transformações e este

tipo de abordagem viabiliza a compreensão das questões investigadas com maior rigor e abrangência.

Inicialmente, precisamos compreender o que é método, e a partir da concepção que o define traçamos o desenho metodológico que seria utilizado em nossa pesquisa e que encontra aporte no conceito de método defendido por Lakatos e Marconi (2007):

[...] o método é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (p. 83)

A partir desta premissa, optamos por uma metodologia de pesquisa pautada em uma abordagem qualitativa, uma vez que as estratégias qualitativas, segundo Bodgan; Biklen (1994) *patentaram o modo como as expectativas se traduzem nas atividades, procedimentos e interações diários* (p. 49). Outra consideração em relação à tipologia descritiva é sua característica devir do fato, de que a interpretação dos resultados será conseqüência da percepção de fenômenos em determinados contextos, além de utilizar a descrição em narrativas e declarações escritas.

Segundo André (2007) a pesquisa qualitativa que é hoje amplamente utilizada tem sua origem no séc.XIX, quando cientistas sociais questionaram o paradigma vigente que norteava as investigações das ciências físicas e naturais, na utilização de fenômenos humanos e sociais da época, entre eles, Dilthey, Weber, e outros.

Em contradição a simples mensuração dos dados, a abordagem qualitativa de pesquisa valoriza a indução no processo de análise dos dados e defende que os fatos e valores estão intimamente relacionados, não admitindo a neutralidade do investigador, e se contrapõe ao simples fato quantitativo de pesquisa, destacando a importância da visão holística própria deste tipo de investigação.

Nossa escolha pela abordagem de pesquisa qualitativa, do tipo descritiva justifica-se pela possibilidade da realização de uma análise centrada em situações em

tempo real, e as interações humanas decorrentes do cotidiano acadêmico, bem como influências recíprocas oriundas deste convívio.

Tipo de Delineamento da pesquisa

Sendo uma categoria de pesquisa cujo objeto a ser estudado é gerido em Instituições de Ensino Superior na cidade do Recife, nas quais se pretendia analisar as implicações dos saberes disciplinares, especificamente, os saberes no ensino de Ciências Naturais nas relações didático-pedagógicas, em turmas de Licenciatura de Pedagogia, balizamos nossa pesquisa nos elementos constitutivos dos estudos de Tardif, isto é, Tipologia dos saberes docentes, e no trabalho de Tardif e Lessard que versa sobre o Trabalho docente e as relações interativas na docência.

Construção dos dados

O nosso foco de pesquisa esteve voltado ao ensino das Ciências Naturais nas Licenciaturas em Pedagogia, isto é, o trato que lhe era conferido na prática docente e as implicações na formação dos licenciandos, que quando professores graduados atuarão possivelmente em turmas da educação infantil e em séries iniciais do ensino fundamental.

Os indivíduos de nossa pesquisa foram os professores e seus saberes disciplinares, especificamente os de Ciências Naturais, através de sua prática em turmas de Licenciatura em Pedagogia, dos períodos (estágios de evolução do curso) em que as disciplinas Metodologia do Ensino de Ciências e Ciências na Prática Pedagógica foram obrigatórias e eram componentes curriculares presentes nas Matrizes das Instituições investigadas.

As disciplinas observadas em nosso estudo - Metodologia do Ensino de Ciências I e Ciências na Prática Pedagógica II não foram escolhidas aleatoriamente pela pesquisadora, mas em virtude de sua oferta no curso de Pedagogia durante o

período em que se realizou a pesquisa in loco, que estrategicamente atendia as determinações das grades curriculares das instituições investigadas.

As instituições de ensino que constituíram o nosso Campo de Estudo foram duas Organizações de Ensino Superior Públicas, situadas na cidade do Recife, Pernambuco que oferecem a graduação em Pedagogia/Licenciatura.

Esclarecemos que a fim de garantir o anonimato dos envolvidos em nossa pesquisa atribuímos o mesmo gênero aos três professores investigados, e identificamos com A, B e C, assim como usamos as denominações 01 e 02 às Instituições campo de análise.

Como critérios para seleção do público alvo de nossa investigação, optamos pelos professores das instituições 01 e 02 que eram responsáveis pelo Ensino de Ciências Naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia, durante o 1º semestre do ano de 2009, como apresentamos a seguir:

Instituição 01- Metodologia do Ensino de Ciências - Professor A

Instituição 02- Ciências na Prática Pedagógica II- Professor B

e

Metodologia do Ensino de Ciências I- Professor C.

Deste modo, contamos como indivíduos de nossa pesquisa um único professor da instituição aqui identificada como 01, e dois professores da instituição identificada como 02. A diferença na quantidade de professores investigados justifica-se pelo fato da Instituição 02 disponibilizar em sua grade curricular duas disciplinas específicas para o tratamento metodológico no ensino de ciências, denominadas de Metodologia no ensino de Ciências I e II, e mais duas outras disciplinas específicas para o tratamento conceitual no ensino de ciências, denominadas de Ciências na Prática Pedagógica I e II. Para tanto, a fim de evitar disparidades em relação às observações efetuadas em momentos de aulas, optamos por observar o mesmo número de episódios de aulas de todos os professores investigados, isto é, quatro (04) aulas.

Estes critérios foram decisórios à viabilidade dos instrumentos que foram utilizados na construção dos dados e a garantia da fidedignidade dos resultados obtidos através destes.

A opção por direcionar nosso foco de investigação às Licenciaturas em Pedagogia nas Instituições de Ensino Superior Públicas justifica-se pelo fato das mesmas basearem seus trabalhos acadêmicos na tríade: ensino, pesquisa e extensão, gerando um currículo diferenciado de outras I.E.S., e possibilitando ao aluno o aprofundamento teórico através da especialização e dos programas de pesquisa, tais como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa de Educação Tutorial (PET).

Outra questão relevante diz respeito à escolha da cidade do Recife como local onde se desenvolveu nossa investigação, uma vez que nesta encontra-se situada a Instituição 02, que desde a implantação do Curso de Pedagogia em 2004, enfatiza a base conceitual em sua Matriz Curricular, sendo precedida pela base metodológica, caracterizando uma experiência inovadora no curso de Licenciatura em Pedagogia no estado de Pernambuco, e garantindo-lhe o reconhecimento nacional.

Instrumentais de Pesquisa

Por se considerar como uma pesquisa qualitativa, do tipo descritiva, foi necessário que fizéssemos uso das técnicas que melhor se adequassem a este tipo de investigação, e que nos possibilitassem encontrar elementos significativos à nossa análise. Desta forma adotamos um planejamento de trabalho flexível, e os focos de investigação foram constantemente revistos.

Com o objetivo de identificar a concepção de ensino de ciências presente nos documentos prescritivos e normatizadores da legislação educacional, assim como os que regem o funcionamento dos cursos nas instituições em estudo, elegemos a análise documental como instrumento de pesquisa que melhor traduz nosso propósito.

MARCONI; LAKATOS (2007) relatam que a característica da pesquisa documental é ter como fonte de coleta de dados documentos que constituem as fontes primárias, podendo ser de caráter contemporâneo ou retrospectivo, enquanto TRIVIÑOS (1992) acrescenta que a análise documental é um dos tipos de estudos descritivos e possibilita ao investigador o contato com grande número de informações.

Ainda, com a intenção de realizar o levantamento das características e fundamentos que norteiam a formação do pedagogo para o ensino de Ciências, para as séries iniciais fizemos uso da análise documental, dos aspectos legal e conceitual que estavam contidos nas Matrizes Curriculares e os Projetos Políticos Pedagógicos (P.P.P.) das Licenciaturas em Pedagogia, das Intituições de Ensino Superior. (I.E.S.) campo de pesquisa, além dos documentos normativos e reguladores do curso (Pareceres, Resoluções, Leis e as Diretrizes Curriculares).

Para alcançar esse objetivo, realizou-se uma busca nas páginas eletrônicas das instituições investigadas, buscando caracterizar os cursos, bem como o enfoque dado ao ensino de ciências naturais nos currículos de graduação. Além da consulta aos *sites* das instituições, o levantamento foi realizado com base nas ementas e nos programas detalhados das disciplinas de “Metodologia de Ensino de Ciências Naturais” e Ciência na Prática Pedagógica, e , quando a ementa ou programa não estavam disponibilizados diretamente no *site* da I.E.S., fomos pessoalmente ao Departamento de Graduação da respectiva instituição, informando os objetivos deste trabalho na intenção de obter o programa da disciplina ou a ementa.

Com o propósito de analisar a emergência dos saberes disciplinares na prática docente em aulas de Ciências Naturais, nas Licenciaturas em Pedagogia nas instituições 01 e 02, utilizamos como procedimento metodológico a observação não participante descrita através de notas de campo das aulas observadas. Assim sendo, ancoramos nosso objetivo às discussões de Tardif (2003), e Tardif e Lessard (2005), que tratam com primor as questões das práticas docentes e dos saberes disciplinares.

Embora em diferentes Instituições Universitárias, em disciplinas distintas, que possuem diferentes Projetos e Planos de Ensino, as observações das atividades dos

professores pesquisados nos proporcionaram uma visão mais abrangente dos trabalhos desempenhados nessas instituições, em turmas da Licenciatura em Pedagogia.

A partir destes trabalhos, organizamos todo material registrado no diário de bordo e iniciamos a identificação das partes reflexivas das anotações, que de acordo com Bodkan e Biklen (1994) inclui as observações pessoais da pesquisadora, feitas durante a fase de coleta: suas especulações, sentimentos, problemas, dúvidas, incertezas, surpresas e decepções, a fim de eliminá-las no processo de análise, visto que não trariam nenhuma contribuição à pesquisa. Para tanto consideramos como indicador (alvo) de registros em nosso diário de bordo as situações em que emergiam em sala de aula discussões a respeito do ensino de ciências, com destaque tanto às preposições dos docentes quanto os posicionamentos dos alunos sobre as temáticas abordadas.

Consideramos também que a técnica adotada para a construção dos dados, “diário de bordo” por meio da observação, requer intensa anotação dos acontecimentos in loco, muitas vezes impossibilitando o registro de todas as falas. Desta forma, optamos por capturar somente as situações vividas que se configurassem material para nossa análise.

Em contrapartida, tentamos captar com fidedignidade os conteúdos abordados, as estratégias utilizadas pelos professores, os comportamentos e as investidas dos alunos para com os professores e os colegas, que estivessem relacionados ao nosso objeto de pesquisa.

Cabe neste momento esclarecer, que a opção por este procedimento de captura dos dados - diário de bordo- foi planejado e utilizado diante da impossibilidade de usar a videografia anteriormente pensada e descrita no projeto de pesquisa, uma vez que, segundo Lücke e André (1986)

“(...) para que se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica a observação precisa ser antes de tudo controlada e sistemática. Isto

implica na existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador "" (p.25).

Sendo assim, uma vez que esta técnica não admite interrupções constantes, e estas ocorreram ao longo do período das visitas às instituições, optamos por não usá-la.

Dentre tantos procedimentos, acreditamos ter sido a opção pelo uso de quadros a melhor ferramenta para configurar os nossos dados construídos através da observação, que nos proporcionou visualizar de forma metódica e organizada os referidos dados.

Na procura por um desenho metodológico que contemplasse de maneira mais fidedigna possível o problema e os objetivos de nossa pesquisa, o trabalho que requereu maior cuidado e disposição por parte da pesquisadora, foi sem sombra de dúvidas a transcrição dos dados registrados nos diário de bordo, visto que as anotações deveriam estar de acordo com o objetivo da pesquisa, e para tanto foi necessário estabelecer um planejamento prévio do que deveria ser anotado e observado, delimitando claramente o foco da investigação, a fim de evitar desvios da proposta inicial da pesquisa.

Como técnica de organização do material que seria registrado em nosso diário de bordo optamos por antecipadamente à entrada em campo, centrar nossa atenção à exclusão dos aspectos que não seriam interessantes a nossa análise, e desta forma poderíamos registrar o que realmente nos seria relevante à pesquisa.

Seguindo as sugestões de Bogdan e Biklen (1994) sobre o que deve ser incluído nas notas de campo atentamos inicialmente para o conteúdo das observações, que deveriam conter uma parte descritiva e uma reflexiva, sendo que a parte descritiva compreenderia um registro detalhado do que ocorreu no campo.

A seguir, a título de exemplificação apresentaremos o quadro que utilizamos para representar a organização dos dados construídos referente a cada docente, que correspondesse sistematicamente a cada aula observada.

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: __ Aula nº __	
Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos	
CONTEÚDOS	SEQUÊNCIA DISCURSIVA

Quadro Nº 1 - Modelo do quadro utilizado para representação das situações discursivas registradas através de notas de campo.

Como instrumento de pesquisa para a construção dos dados, optamos pela entrevista semi-estruturada, por considerar esta técnica a que melhor se adéqua ao nosso estudo como complemento aos dados construídos a partir das observações em campo. Buscamos através da entrevista semi-estruturada identificar as concepções que os professores, sujeitos de nossa investigação possuem acerca do ensino de ciências, haja vista serem agentes de formação no curso de licenciatura em pedagogia.

Elegemos este tipo de instrumento por considerar a nossa participação como um dos elementos de nosso fazer científico e a implicação dos sujeitos envolvidos na pesquisa como elementos de validação de nosso estudo. Este tipo de entrevista também chamado de entrevista focalizada nos permitiu fazer perguntas específicas, em que os entrevistados responderam as questões em seus próprios termos, como nos orienta Mazzotti e Gewandszadner (1998).

Segundo estes mesmos autores, apesar das contribuições que esta técnica pode oferecer à compreensão do objeto de pesquisa investigado, é preciso que o pesquisador fique atento as limitações, a citar: dificuldade de expressão de ambas as partes; nível de disposição do entrevistado; retenção de alguns dados relevantes á

análise; possibilidade do entrevistador ser influenciado pelo entrevistado seja de forma consciente ou inconsciente, etc.

Ressaltamos ainda que, como instrumentais de pesquisa na construção dos dados a entrevista semi-estruturada foi constituída a partir das anotações registradas em campo, como complemento à observação não participante, por esta última não atender de maneira generalizada ao nosso propósito de pesquisa. O roteiro que disponibilizamos abaixo se encontra em seu formato original ainda neste trabalho, na etapa “ANEXOS”.

<u>QUESTÕES DA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA</u>
1. Fale um pouco sobre sua formação docente.
2. O que é ciências para você?
3. Você já ouviu falar em Tardif? Tem conhecimento da tipologia dos saberes docentes?
4. Como você avalia a formação atual do aluno, egresso da Licenciatura em Pedagogia, em relação aos seus saberes disciplinares específicos ao ensino de ciências?
5. Você acha importante que o ensino de ciências na Licenciatura em Pedagogia seja atribuição do professor especialista em Biologia, ou o próprio pedagogo poderá dar conta? Justifique.
6. Você possui conhecimento da Matriz Curricular do Curso de Pedagogia no qual leciona? Em sua opinião, o que está faltando para contemplar a formação do professor na área de ciências naturais? O que você mudaria na Matriz da instituição na qual trabalha?
7. Para você, o que é didática?
8. Qual sua concepção sobre Metodologia do ensino de ciências?

Quadro nº 2-. Roteiro da entrevista semi-estruturada

O quadro 2 anuncia as questões da entrevista semi-estruturada realizada com os docentes sujeitos de nossa pesquisa, cujas questões estão relacionadas direta ou indiretamente com o objetivo de nossa pesquisa, isto é, identificar as concepções que os professores/formadores possuem acerca do ensino de ciências naturais e a partir destas, o tratamento que dispensa na prática docente a esta ciência, e que implica na formação dos licenciados em Pedagogia.

3 EXECUTANDO A ANÁLISE

As categorias analíticas designadas aos nossos achados de pesquisa foram identificadas partir da tipologia dos saberes docentes de Tardif (2002), e Tardif e Lessard (2007), uma vez que estes autores discorrem com propriedade sobre as características dos diversos saberes constitutivos da formação docente e a estreita relação com sua formação profissional, transitando pela natureza da pedagogia enquanto prática de um profissional que é confrontada constantemente por toda ordem de problemas.

Contudo, segundo estes mesmos autores, o profissional do ensino deve habitar e construir seu espaço pedagógico de trabalho de acordo com as limitações que somente ele poderá superar e resolver, ancorado por uma visão de mundo, de homem e sociedade, e esta definirá sua atuação pedagógica, conforme nos indica a seguir:

(...) a prática educacional mobiliza duas grandes formas de ação: por um lado, ela é uma ação guiada por normas e interesses que se transforma em finalidades educativas; por outro, é uma ação técnica e instrumental que busca se basear num conhecimento objetivo (por exemplo, as leis da aprendizagem, uma ciência do comportamento, etc.) e num controle axiologicamente neutro dos fenômenos educacionais. Essas duas formas de ação exigem dois tipos de saber por parte dos professores: um saber moral e prático relativo às normas e finalidades da prática educativa, e um saber técnico-científico relativo ao conhecimento e ao controle dos fenômenos educacionais (2007, p. 163).

3.1 Análise Documental

Apresentaremos a análise documental que nos ofereceu suporte à identificação da concepção de ensino de ciências presente nos documentos prescritos e normatizadores da legislação educacional, assim como os que regem o funcionamento dos cursos nas instituições investigadas. Para tanto, esclarecemos que o nosso foco de

análise esteve voltado às informações documentais que fossem representativas à nossa pesquisa.

3.1.1 Projeto Político Pedagógico das Instituições:

Projeto Político Pedagógico, ou P.P.P. como é conhecido na área educacional, na visão de Neves (in VEIGA 2003) constitui-se como um instrumento de trabalho, que traduz **a realidade (grifo nosso)** de uma instituição, a partir das trajetórias percorridas e dos métodos empregados para alcançá-la. Nesta perspectiva, um P.P.P. é construído a partir de uma análise e discussão de elementos básicos, tais como a estrutura organizacional da instituição mediante a finalidade de seu funcionamento, a estrutura curricular, a possível demanda de tempo necessário para garantir a formação dos alunos, os processos decisórios necessários para o andamento das atividades, bem como as relações estabelecidas e referentes ao trabalho, e a avaliação das ações emanadas da instituição.

Nesse sentido, analisar um projeto é extremamente importante se pretendemos verificar a garantia da qualidade dos serviços prestados pelas instituições de ensino pesquisadas, pois este demonstra a preocupação da instituição em assegurar sua autonomia frente ao Governo Federal, no que concerne ao caráter financeiro, ou às ações desenvolvidas junto à comunidade circundante.

De fato, de acordo com Gadotti, “Não se constrói um projeto sem uma direção política, um norte, um rumo. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é também político.” (In MEC, 1998, p. 16). Com este olhar procedemos à análise do P.P.P. buscando aludir aspectos que pudessem validar a presença de nosso objetivo.

Torna-se necessário esclarecer, que uma das instituições a qual identificaremos neste trabalho como Instituição 01, anunciava em seu site a existência de seu projeto com a terminologia Plano de desenvolvimento Institucional (P.D.I.) e não Projeto Político Pedagógico (P.P.P.), embora não fosse possível disponibilizá-lo

pessoal ou virtualmente. Em contrapartida, no site da instituição 02, seu projeto político pedagógico acenava uma busca de alternativas possíveis à efetivação de sua intencionalidade, isto é, a formação holística do profissional em educação, bem como explicitava e esclarecia os princípios que norteiam a educação que é disseminada em seu interior. Neste sentido, buscamos no P.P.P. da Instituição pesquisada identificar a concepção de Ensino de Ciências que é proposta à formação dos futuros professores, graduandos da Licenciatura em Pedagogia.

3.1.2. Matrizes Curriculares das Instituições Pesquisadas:

A Matriz Curricular de uma instituição educacional retrata de forma organizada a relação de disciplinas pertencentes a cada período e habilitação dos cursos oferecidos pela mesma, de forma a proporcionar uma amostragem do perfil de saída do corpo discente, particularmente, nas instituições pesquisadas, a formação acadêmica dos alunos egressos do Curso de Licenciatura em Pedagogia.

Ancorados pelos estudos Ludke e André (1986), buscamos através da caracterização do tipo de documento selecionado, neste caso, do tipo técnico, uma vez que a Matriz Curricular de um determinado curso de graduação não se configura como um documento oficial, nem pessoal, identificar a oferta de disciplinas que correspondam ao ensino de ciências nas Licenciaturas em Pedagogia, das Instituições de Ensino investigadas, relacionado à estrutura metodológica do ensino, ou à estrutura conceitual descrita nesses documentos.

Como procedimento metodológico para realizar a análise dos documentos em foco, balizamos nosso trabalho nas determinações e orientações registradas nesses documentos, buscando sempre identificar nuances nos componentes curriculares descritos nas Matrizes Curriculares das Organizações de Ensino pesquisadas, que respondessem a nossa questão de pesquisa, isto é, suas relações com a expressão dos saberes pedagógicos e disciplinares na prática dos professores sujeitos de nossa pesquisa.

Atentos a este objetivo, procuramos sistematicamente estabelecer elementos comuns entre esses documentos (Matriz Curricular e Ementário das Instituições, e Planos de Ensino dos professores), e valendo-se da coerência entre as informações atribuir fidedignidade aos nossos achados.

3.1.3. Ementário das I.E.S. (Instituições de Ensino Superior)

Revisitar aos documentos das instituições 01 e 02, isto é o Ementário e a Matriz Curricular se fez necessário, quando a proposta recaiu sobre ensino de Ciências Naturais nas disciplinas Ciências na Prática Pedagógica (só lecionada na Instituição 02) , e Metodologia do Ensino de Ciências (lecionada nas Instituições 01 e 02), nas Licenciaturas de Pedagogia, a fim de identificarmos na prática as concepções que essas disciplinas recebem na teoria, e relacionarmos ao nosso objetivo de pesquisa. Com esta perspectiva, tentamos esquadrihar nos documentos pontos convergentes ou divergentes entre as instituições em relação ao ensino de ciências naturais na Licenciatura em Pedagogia, e as dispersões em relação às determinações emanadas do MEC, no que compete as Diretrizes Curriculares Nacionais / 2006 para o curso em questão.

Os nossos achados até então foram organizados e distribuídos em forma de um quadro, como apresentamos abaixo, a fim delegar maior veracidade a nossa análise.

	INSTITUIÇÃO 01	INSTITUIÇÃO 02
Professor X Formação	*Professor A, com graduação em Ciências Biológicas.	* <u>Professora B</u> com graduação em Ciências Biológicas; * <u>Professora C</u> com graduação em Ciências Biológicas, Ciências Biomédicas e Pedagogia.

Plano de Ensino	Professor apresentou Plano de Unidade detalhado, indicando conteúdos abordados, atividades propostas, metodologia sugerida, bibliografia recomendada e procedimentos avaliativos.	Professoras apresentaram Planos de Unidade detalhados, indicando objetivos propostos, conteúdos abordados, atividades sugeridas, bibliografia recomendada, e procedimentos avaliativos.
Matriz Curricular	*Metodologia do Ensino de Ciências (7º período)	*Ciências na Prática Pedagógica I (no 2º período) *Ciências na Prática pedagógica II (no 3º período) *Metodologia do E. de Ciências I (no 5º período) *Metodologia do E. de Ciências II (no 6º período)
P.P.P	Não possui	Atende as instruções normativas (L.D.B. 9394/96); D.C.N da Educação Básica e D.C.N. das Licenciaturas em Pedagogia/2006.
P.D.I.	Embora informe que possui o documento não foi possível disponibilizá-lo nem pessoal, nem virtualmente.	Não possui este documento, pois o P.P.P. já contempla as questões que tratam o P.D.I.
D.C.N.- Licenciatura em Pedagogia/2006	Em caráter de adaptação para atender as determinações legais.	Atende as orientações desde sua instituição em 2006.

Quadro nº 3 - Resultado da análise documental

Dando prosseguimento a análise, seguimos para os dados construídos através das observações registradas em notas de campo, e das entrevistas semi-estruturadas com os professores participantes de nossa pesquisa.

3.2. Observação Não Participante x Entrevista Semi-Estruturada

As observações realizadas das práticas docentes das professoras A, B e C aconteceram em dias, horários e salas diferentes, contudo, o mesmo número de aulas foi destinado à observação das disciplinas, isto é, quatro aulas de 90 minutos cada - aulas geminadas - empregando o mesmo procedimento de construção dos dados em ambas as instituições, isto é, notas de campo.

Consideramos, no entanto, a fim de estabelecer análise entre os registros em notas de campo, uma característica particular, que foi evidenciar nas falas dos professores A, B e C os conceitos de ciências tratados em sala de aula, que estivessem direta ou indiretamente associados ao conteúdo que estava sendo trabalhado.

Na prática, a observação não participante viabilizou perceber a expressão dos saberes da ação pedagógica no instante da prática docente, a comprovação da existência de saberes disciplinares correspondentes ao ensino de ciências e as interações humanas estabelecidas no momento das aulas.

Aspecto importante a ser considerado no momento de nossas observações, e que atribuímos a Gauthier (1998), é que uma determinada turma se caracteriza como um conjunto complexo e diversificado de ambiente e pessoas, e que o conhecimento construído em sala de aula é, até certo ponto sempre específico ao contexto. Sendo assim, tivemos cautela em realizar as observações nas salas dos professores A, B e C, zelando pela ética, e atentando ao cuidado, em participar de um mesmo número de eventos didáticos dos professores.

Optamos por participar também de uma atividade extraclasses proposta por cada docente, que em nossa avaliação foi de grande valia à pesquisa, uma vez que pudemos analisar a participação de cada docente em situações de aula cujo contexto se caracterizava como aula diferenciada, fora da rotina.

As análises referentes disciplinas Metodologia do Ensino de Ciências ministrada na I.E.S. 01, e Metodologia do Ensino de ciências e Ciência na Prática Pedagógica ministradas na I.E.S. 02, foram conduzidas pela necessidade de compreender-se o porquê da divergência de oferta de disciplinas entre as Instituições, uma vez que a Instituição 01 não possui a Ciência na Prática Pedagógica. Entretanto, a disciplina Metodologia do Ensino de Ciências I, oferecida na Instituição 02 possui caráter obrigatório ao estudo da disciplina Metodologia de Ensino II e que é oferecida no 5º período do Curso com carga horária igual à de Ciências na Prática Pedagógica-45 h, embora a proposta pedagógica se diferencie conforme descrito no ementário da instituição.

Este detalhe que parece simples é aspecto relevante em nossa análise, pois se comprova que não é possível a generalização dos dados. No entanto, para efeito de nossa pesquisa, acreditamos que os dados mais relevantes a nossa análise serão descritos nesta seção, e que resultaram na identificação das concepções que os professores possuem sobre o ensino de Ciências Naturais nas turmas de Licenciatura em Pedagogia.

A partir destas informações, buscamos nas literaturas possíveis e investigadas compreender qual a concepção atribuída ao ensino da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências no contexto da formação docente superior, nas duas instituições investigadas, haja vista a possibilidade de haver discrepâncias entre as ementas da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências oferecida nas duas instituições, e a dualidade de seu campo semântico¹³ isto é, a indissociabilidade do caráter social da

¹³ CAMPO SEMÂNTICO - Conjunto de palavras unidas pelo sentido. Por exemplo, o campo semântico de mãe inclui: mãe-de-família, mãe-de-santo, mãe solteira, terra-mãe.

produção da metodologia do ensino, e a pesquisa da prática pedagógica pelo próprio docente.

Finalmente, como procedimento para a análise dos dados fizemos uso das seqüências discursivas (trechos de conversação) nas aulas observadas, que provenientes dos momentos de discussão dos conteúdos e / ou das atividades realizadas dos professores. Isto nos possibilitou identificar seus saberes disciplinares, isto é, os conhecimentos específicos das Ciências Naturais tratados em suas aulas observadas, e posteriormente registrados e organizados em formato de quadros, conforme modelo apresentado anteriormente.

Esses trechos de conversação foram selecionados pela pesquisadora mediante sua relevância à pesquisa, por caracterizar momentos em que são referendados conteúdos específicos de ciências ora pelo sujeito formador-professor, ora pelo sujeito em formação-aluno, mas não se constitui transcrições de todo um episódio de aula observada, mas trechos descritos de determinados momentos dessa aula.

Essa trajetória discursiva nos proporcionou identificar a relevância que era atribuída ao ensino de ciências, em maior ou menor grau pelo docente em sua prática pedagógica.

3.2.1. Compreendendo a análise:

Nesta etapa do trabalho, apresentaremos os achados de nossa pesquisa registrados através de notas de campo, que serviram de dados para nossa análise. Estes dados foram construídos ao longo de quatro episódios de aulas observadas do professor A, na Instituição 01, na disciplina Metodologia do Ensino de Ciências, e quatro episódios de aulas nas disciplinas Ciências na Prática Pedagógica II e Metodologia do Ensino de Ciências I, dos professores B e C respectivamente, na Instituição 02.

A análise do Professor A e os conteúdos de Ciências.

Nossos registros estão relacionados aos quatro episódios de aulas observadas na disciplina Metodologia do Ensino de Ciências, nas quais o professor trabalhou conteúdos específicos de ciências, em formato de aulas expositivas e apresentação de seminários, fazendo uso de textos didáticos para fins de análise e discussão. Dessas observações só iremos fazer referências às situações que contemplam o nosso objeto de pesquisa, isto é, o ensino de Ciências Naturais na formação do futuro professor.

O ambiente em que foram feitas as observações da prática pedagógica do professor A, na Instituição 01 destinava-se às aulas na área de ciências, uma vez que se tratava de um laboratório para este fim e que possuía materiais apropriados para experimentos e aulas expositivas.

As notas de campo foram constituídas através de nosso esforço em registrar o maior número de eventos (dados) que ocorreram durante as aulas, atentando-nos às falas e aos procedimentos do professor, principalmente no que se referia ao tratamento que dispensava ao conteúdo de ciências, sem perder de vista nosso objeto de estudo.

Durante o processo de registros dos dados tentamos na medida do possível, capturar os diálogos, as palavras, os depoimentos, as observações entre sujeitos investigados ou entre esses e a pesquisadora, intencionando registrar em diário as anotações com a maior fidedignidade possível, uma vez que compreendemos que este caráter que atribui veracidade aos dados é extremamente importante à análise, à interpretação e à apresentação dos mesmos.

No entanto, na organização dos dados construídos delimitamos como categorias de análise a tipologia dos saberes docentes de Tardif, a fim de identificarmos o nosso objetivo: analisar a concretização do ensino de Ciências Naturais nas práticas docentes em turmas de Licenciatura em Pedagogia, respaldado pelos saberes disciplinares dos professores formadores, responsáveis por esta área do

conhecimento, tendo em vista as exigências do processo de formação do futuro docente, e neste caso em particular, do professor A.

Abaixo, elencamos os conteúdos e atividades propostas pelo professor citado para a unidade didática que era vivenciada no momento de nossa investigação e, que serviram de material de análise à pesquisa, a fim de identificar a coerência e pertinência entre o que determina os documentos anteriormente analisados (D.C.N. da Licenciatura em Pedagogia; Matriz Curricular e Ementário da Instituição, Plano de Ensino do professor) e os conteúdos específicos da disciplina trabalhada.

Profesor	Conteúdos informados no Plano de Ensino	Conteúdos trabalhados	Atividades
A	1-Análise do Livro Didático: parâmetros legais e outras fundamentações para análise do Livro Didático de Ciências/Biologia;	-Categorias analíticas do livro didático, segundo FRACALANZA;	-Exposição dialogada com a turma.
	2-Elaboração e definição dos objetivos, conteúdos e recursos didáticos para o ensino de ciências;	-As implicações dos P.C.N. e o P.N.L.D. na análise do Livro Didático de Ciências - Naturais;	-Exposição dialogada com auxílio do data-show.
	3-Plantão para discutir análise do Livro Didático;		-Grupos de alunos apresentam suas análises sobre dois livros didáticos;
	4-Apresentação dos Seminários sobre Análise do Livro Didático - Parte I;	-Apresentações dos Seminários;	
		- Palestra com	-Palestra com

	5-Apresentação dos Seminários sobre o Livro Didático- Parte III.	pesquisadora convidada sobre “Sexualidade Infantil”	interação dos alunos.
--	--	---	-----------------------

Quadro nº 4 - Conteúdos informados X conteúdos trabalhos

Inicialmente, a fim de atribuir maior compreensão aos dados descritos acima, faz-se necessário o seguinte esclarecimento:

- a) Ao lado do conteúdo nº 3 - Plantão Pedagógico, não constam registros de atividades, nem de conteúdos trabalhados, uma vez que o dia foi destinado às orientações para elaboração dos seminários, e que foram direcionadas particularmente a cada grupo de alunos.
- b) Dentre os conteúdos planejados inicialmente pelo professor A, percebemos que somente o de nº 5 – “Apresentação dos Seminários sobre o Livro Didático- Parte III” não se efetivou como planejado, devido à antecipação da Palestra com pedagoga convidada, que tratou da temática “Sexualidade na Infância”. No entanto, segundo esclarecimento do professor não haveria prejuízo para os alunos, porque todos os grupos agendados para participar dos Seminários já haviam se apresentado.

Análise do Professor A e seus saberes disciplinares:

As transcrições dessas aulas foram feitas em formato de texto, organizados em quadros, a fim de sinalizar mais claramente evidências que apontassem para o nosso

objetivo de pesquisa, conforme anunciado anteriormente. Dessa forma, selecionamos as seqüências discursivas em que apareciam momentos de discussão conceitual ou momentos de discussão sobre as atividades em curso que explicitassem a questão dos saberes docentes em ação dos professores observados.

Seqüência discursiva 01

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: A Aula nº 01

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

CONTEÚDOS

SEQUENCIA DISCURSIVA

Conteúdos	Sequência Discursiva
<i>Categorias Analíticas do Livro Didático de Ciências.</i>	PF questiona aos alunos: O que é padrão de qualidade nos livros didáticos?

PF demonstra preocupação em trabalhar o conteúdo programado para essa aula através da exposição oral.

PF interrompe a exposição do conteúdo programado para esse dia e dedicar-se, segundo ele, a re-orientar¹⁴ a turma como proceder com análise do livro didático; explica as categorias que deverão ser analisadas: PF fala: **Adequação dos conteúdos versus série; coerência entre os conteúdos; relação entre as imagens, as tabelas, os gráficos, as figuras versus texto; adequação dos exercícios e atividades (baseados no texto de FRACALANZA já estudado em aula anterior) sobre problemas verdadeiros; atividades que**

¹⁴ Segundo o professor já havia orientado a turma como proceder com a análise do livro didático anteriormente.

provocam os alunos.

PF continua: **Estas categorias poderão ser ampliadas por vocês e outras mais poderão ser utilizadas,** diz ele.

PF continua citando as categorias de análise do livro didático: **Sugestão de pesquisas e interdisciplinaridade também deverão ser observadas.**

PF responde: **é melhor haver o paradidático do que não haver nenhuma leitura, principalmente se houver uma relação com o ensino específico de uma área. Depende da proposta do professor, da turma, da série.**

PF responde: **Não sei como se alfabetiza aqui na cidade: se é B com A=BA, porque no interior ainda é feito assim, mas de qualquer modo o aluno de uma quarta série já deve saber ler, né, gente?**

AL A pergunta: **por que é tão complicado usar o paradidático, se eles fantasiam tanto a realidade?**

ALS deliberam sobre o fato e alguns questionam: **professor, alguns alunos, de algumas séries iniciais do ensino fundamental não sabem ler direito, como irão ler paradidáticos?**

ALS não respondem.

Quadro Nº5 Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor A

Procedimento adotado pelo professor A:

Apresentação do conteúdo selecionado pelo professor através de aula expositiva /dialogada sem utilização de recursos de apoio didático, buscando através de oralidade tratar a temática de forma interativa com a turma.

Análise da seqüência discursiva nº 01

No quadro acima, nas passagens que ilustram a fala do professor A (destaque em cor cinza), percebemos a preocupação do docente na abordagem dos conceitos previstos para o trabalho deste dia, evidenciando os seus saberes disciplinares em relação às categorias analíticas do livro didático. Neste momento é perceptível o domínio que possui sobre o conteúdo trabalhado.

Destacamos também a interdisciplinaridade aflorada através dos comentários que emite em relação ao processo de leitura durante a alfabetização de crianças realizada no interior do estado. Neste momento, identificamos a premissa defendida por Tardif (2002), quando se refere que os professores em suas atividades docentes utilizam seus conhecimentos práticos a partir de suas vivências, saberes do senso comum, isto é, não se fundamentam absolutamente nas ciências, mas sim nos saberes cotidianos, sociais, na linguagem natural, competências sociais, e que em nosso entendimento esse procedimento adotado pelo docente demonstra que ele mantém-se informado também sobre aspectos educacionais diferentes do grau de ensino no qual atua.

Professor intenciona despertar a atenção dos alunos à análise do livro didático em relação ao conteúdo teórico, a linguagem que usa (sé clara e atualizada, com letras em tamanhos adequados); se o livro apresenta os assuntos de ciências com experimentações práticas e contextualizadas. Os questionamentos deste professor, (que estão voltados às apresentações dos alunos em relação às abordagens dos aspectos gráficos, linguagens, atividades e informações complementares dos livros didáticos) comprovam que sua prática encontra-se em sintonia e em conexão com os aspectos relacionados ao ensino de ciências sinalizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais do curso, conforme determina o Art. 3º em seu parágrafo único, inciso II:

Parágrafo único. Para a formação do licenciado em Pedagogia é central:

II - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional.

Na passagem a seguir, onde evidencia-se a fala do professor A “**é melhor haver o paradidático do que não haver nenhuma leitura, principalmente se houver uma relação com o ensino específico de uma área. Depende da proposta do professor, da turma, da série**” chamamos atenção ao postulado de Tardif (2003) sobre a idéia de que os saberes correspondentes aos esquemas, regras, hábitos, procedimentos, categorias, etc. não são inatos dos professores, mas determinados pela sua socialização com o meio e interação com os outros.

Seqüência discursiva 02

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: A Aula nº 02

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

CONTEÚDOS

SEQUÊNCIA DISCURSIVA

As implicações dos P.C.N. e o P.N.L.D. na análise do Livro Didático de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental.

PF informa aos alunos que deverão estar atentos em suas análises dos livros às questões: Selo do MEC, que qualifica os livros como aceitáveis, e continua: **Gente, vocês deverão se perguntar: o que a obra traz de novo? De que forma poderei fazer bom uso do livro? Ele (o livro) poderá ajudar ou prejudicar o trabalho do professor da área?**

PF solicita que os alunos usem os seus olhares de professores quando realizarem as análises do livro e explica: **Usem um olhar diferente ao observar o livro didático!**

PF referindo-se à aula anterior diz que os livros

didáticos que já foram avaliados, e por isto possuem o selo de qualificação do MEC deverão também ser avaliados pelos alunos, a fim de identificar o(s) motivo(s) pelo(s) qual (is) possuem o selo do MEC.

PF fala: *Pessoal, vocês precisam entender que o livro que não possui o selo do MEC poderá ser uma obra nova; poderá ser um livro que não quiseram submetê-lo a avaliação do MEC, ou mesmo ter sido reprovado pelo MEC*

ALA questiona como irá realizar análise conceitual dos conteúdos de biologia, se não entende nada desta disciplina.

PF explica que ela poderá buscar ajuda nos livros de segundo grau, mas que a formação do professor exige que o aluno (no caso, eles, em formação) se aproprie dos conhecimentos de ciências.

PF referindo-se ainda a pergunta da AL A, sugere aos alunos que dividam os conteúdos dos livros por área (que irão usar no exercício da profissão), e que estudem com antecedência os conteúdos que trabalharão por unidades antes de apresentá-los aos alunos.

ALS não respondem.

Procedimento adotado pelo professor A:

Professor faz uso de data-show como recurso de apoio didático para apresentar principais abordagens do conteúdo, além da oralidade para explorar a temática curricular.

Análise da seqüência discursiva nº 02:

Verificamos na seqüência acima como relevante é o valor atribuído pelo professor ao domínio dos conteúdos específicos de ciências, no caso, os de biologia, por parte dos professores em formação, quando afirma que a formação desses futuros professores exige conhecimentos dos conteúdos de ciências, e sugere como devem proceder em relação a esta questão, quando questionado pela aluna A sobre o assunto, como apresentamos a seguir: -“PF explica que ela poderá buscar ajuda nos livros de segundo grau, mas que a formação do professor exige que este (no caso, os alunos em formação) se aproprie dos conhecimentos de ciências.” Neste momento, resgatamos a concepção de Tardif (2005) sobre o aprendizado:

(...) o principal problema da atividade docente não é provocar mudanças causais num mundo objetivo (por exemplo, no cérebro dos alunos), mas instigar atores no plano de sua motivação, isto é, de seu desejo e, ao mesmo tempo, das significações que dão à sua própria atividade de aprendizado (p. 264).

Neste sentido, a postura do professor – ator de nossa pesquisa corresponde ao princípio descrito pelo autor, que é o de instigar, de motivar os alunos a buscarem meios para atualizarem seus conhecimentos científicos.

Mais uma vez percebemos na fala do professor A evidências dos saberes disciplinares em ação, quando discute com propriedade a questão da análise do livro didático de ciências na Educação Básica. Acreditamos ser pertinente o tratamento desta temática durante a formação dos futuros professores por ser o livro didático um

recurso exaustivamente utilizado no ensino de ciências naturais nas séries iniciais do ensino fundamental, e oportunamente referendado pelo professor em sua aula.

Nessa ótica, aludimos significado ao discurso de Tardif (2003, p. 21), quando afirma que “ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho”, o que foi possível perceber no episódio de aula descrito acima.

Em relação à ação comunicativa do professor A na passagem “**Use um olhar diferente ao observar o livro didático!**”, permite-nos compreender que este possui consciência de que as suas qualidades expressivas e comunicativas podem exercer papel importante na proposição de novas situações de aprendizagens a serem experimentadas pelos alunos em formação.

Ainda a de se considerar a preocupação do professor em relação ao domínio dos conteúdos por parte dos futuros docentes, quando sugere aos alunos que dividam os conteúdos dos livros por área (que irão usar no exercício da profissão), e que estudem com antecedência os conteúdos que trabalharão por unidades antes de apresentá-los aos alunos.

Evidencia-se nesta passagem a premissa de Tardif (2003) ancorado ao trabalho de Shulman (1987) denominado de *pedagogical content knowledge* - conhecimento pedagógico do conteúdo, quando postula que “o conhecimento pedagógico do conteúdo não pode ser separado do conhecimento desse conteúdo (p. 120).

Seqüência discursiva 03

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: A Aula nº 03

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

CONTEÚDOS

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Análise do Livro Didático de Ciências Naturais nas séries iniciais do Ensino Fundamental. (Seminários)

PF chama atenção das equipes para alguns aspectos que devem ter sido contemplados durante as análises dos livros, tais como: linguagem adotada pelo autor; relação entre as leituras complementares sugeridas pelo livro e a tipologia conceitual abordada ou não na obra.

ALS que representam a equipe 01 iniciam exposição da análise informando que foi detectada a alternância de linguagem no livro analisado (mas não explicaram do que se tratava). Esclarecem que a linguagem coloquial foi bastante usada na obra em questão, bem com o uso de termos inadequados. Finalizam, informando que o livro oferecia sugestões de leituras complementares.

PF questiona se o livro abordava situações que tratavam de questões pertinentes a dimensão procedimental.

ALS respondem que não só a dimensão procedimental, como a dimensão atitudinal é percebida na obra analisada, e exemplificam com o conteúdo: “Classificação dos Alimentos”.

PF indaga à equipe, se a proposta do livro era de oportunizar a reflexão crítica sobre os outros contextos, no caso específico desse livro, se tratava da temática fome, e se mencionava o sociólogo Betinho como protagonista.

ALS respondem que não, mas que o livro trata da questão da multiculturalidade, que é um tema recente nos livros didáticos.

PF pergunta sobre os quesitos: ilustração, conceitos científicos.

ALS da mesma equipe informam que o livro apresenta muitas experiências, sendo que

encontram apenas uma que classificam como inadequada e limitam-se apenas a este comentário.

PF contesta: *Gente, vocês não fazem nenhuma relação aos conceitos científicos, somente afirmam que o acham inadequado no livro! E os conceitos?*

ALS informam que a obra analisada não apresenta boa ilustração, e que há pouca clareza no uso dos conceitos, como por exemplo: céu e região, mas que apresentam conceitos científicos corretos e a linguagem é adequada para a série que se destina.

PF questiona se o livro possuía Manual do Professor e se a obra incentiva o uso de equipamentos tecnológicos tais como computadores e CDs.

ALS não respondem ao questionamento do PF e continuam: *Na obra analisada os conhecimentos prévios dos alunos são considerados; os conceitos científicos são apresentados através de linguagem fácil e há respeito pelo desenvolvimento cognitivo do aluno.*

PF direcionando-se a esses alunos comenta que poderiam ter aproveitado a oportunidade e terem feito referências aos tipos de animais predadores, por exemplo.

ALS ignoram o comentário do professor e continuam: *As atividades propostas levam à criança a pensar, a pesquisar, sugerem trabalhos em grupos e convidam os alunos a participarem de jogos e entrevistas, como por exemplo, com um jardineiro (fazendo*

referências ao conteúdo do livro sobre plantas).

ALS da equipe informam que a obra analisada trabalha com vários tipos de gêneros de linguagem e conceitos atualizados, fazendo referências aos temas: dengue e globalização.

Quadro Nº7- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor A

Procedimento adotado pelo professor A:

Apresentação dos conteúdos selecionados pelo professor através de Seminários realizados pelos alunos, com uso de data-show. O docente manteve intensa participação na aula, questionando e intervindo positivamente nas questões apresentadas pelos alunos durante suas exposições orais.

Seqüência Discursiva nº 03

Percebemos nessa seqüência, que embora houvesse interesse do professor em proporcionar uma ampliação das discussões sobre os conteúdos abordados em formato de seminários, alguns alunos não contra-argumentaram as colocações do professor e deram prosseguimento aos trabalhos, ignorando suas observações, como na passagem em destaque:

SEQUÊNCIA DISCURSIVA

PF contesta: **Gente, vocês não fazem nenhuma relação aos conceitos científicos, somente afirmam que o acham inadequado no livro! E os conceitos?**

PF questiona se o livro possuía Manual do Professor e se a obra incentiva o uso de equipamentos tecnológicos tais como computadores e CDs.

ALS informam que a obra analisada não apresenta boa ilustração, e que há pouca clareza no uso dos conceitos, como por exemplo: céu e região, mas que apresentam conceitos científicos corretos e a linguagem é adequada para a série que se destina.

ALS não respondem ao questionamento do PF e continuam: **Na obra analisada os conhecimentos prévios dos alunos são considerados; os conceitos científicos são apresentados através de linguagem fácil e há respeito pelo desenvolvimento cognitivo do aluno.**

Quadro Nº8- Destaque seqüência discursiva

É possível evidenciar-se neste momento os conhecimentos do docente na área de ciências, quando este na tentativa de aprofundar as discussões com a turma, utiliza de seus saberes profissionais, que na visão de Tardif e Lessard (2005) são todos os saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experiências, com o propósito de “instigar” os alunos a refletirem sobre questões pertinentes ao conteúdo em foco, e tentativa de ampliar a discussão para além da simples pontuação do que foi observado no livro analisado, ele questiona-os e sobre o Manual do Professor e incentivo ao uso de equipamentos tecnológicos.

A própria natureza do trabalho docente requer do professor constante questionamento sobre sua formação e construção do saber disciplinar, incentivando seus alunos argumentar sobre os conteúdos que são trabalhados, o que é perceptível nesta passagem: **Gente, vocês não fazem nenhuma relação aos conceitos científicos, somente afirmam que o acham inadequado no livro! E os conceitos?**

Observa-se também a interdisciplinaridade presente nas falas dos alunos e do professor, relacionando a disciplina a temas de caráter sociológico e lingüístico, como sinalizamos abaixo:

SEQUENCIA DISCURSIVA

PF indaga à equipe, se a proposta do livro era de oportunizar a reflexão crítica sobre os outros contextos, no caso específico desse livro, se tratava da temática fome, e se mencionava o sociólogo Betinho como protagonista.

ALS respondem que não, mas que o livro trata da questão da multiculturalidade, que é um tema recente nos livros didáticos.

Quadro Nº9 - Destaque seqüência discursiva

Como informamos anteriormente, embora dedicássemos a mesma carga horária (quatro aulas) para a observação dos episódios de aulas dos professores /sujeitos de nossa pesquisa, somente neste caso em particular, o professor A disponibilizou uma de suas aulas à palestrante convidada para discorrer sobre o tema *Sexualidade Infantil* para sua turma. Por esta razão deixamos de apresentar uma SEQUENCIA DISCURSIVA em formato de quadro, uma vez que somente a palestrante fez uso da palavra enquanto os demais presentes limitaram-se a ouvi-la.

Panorama Geral da análise do Professor 01

O material analisado aqui são informações obtidas durante as observações das atividades do professor A durante sua atuação docente. Na prática, a observação não participante viabilizou perceber a expressão dos saberes da ação pedagógica no instante da prática docente, a comprovação da existência de saberes disciplinares correspondentes ao ensino de ciências, a citar: a análise dos conteúdos e procedimentos metodológicos sugeridos pelos livros didáticos de Ciências analisados pelos licenciandos, bem como as interações humanas (professor/alunos/professor) desenvolvidas em sala de aula. Essas interações caracterizadas pela relação professor/aluno, segundo Tardif (2005) são determinantes à tarefa docente, porque são

relações complexas e multidimensional, que necessitam da capacidade de agir em relação aos objetivos dos indivíduos, e influenciam nas situações vivenciadas no interior das salas de aulas.

Como vimos nas descrições acima, a posição do professor A em relação aos conteúdos trabalhados é de intenso questionamento, lançando aos alunos perguntas sobre os temas referentes ao ensino de ciências, ao mesmo tempo em que mobiliza seus saberes disciplinares e expressa-os através de orientações e intervenções didáticas.

Assim, como em outras passagens registradas dos momentos de aulas do professor em questão, os elementos da análise indicam que o ensino de Ciências Naturais é compreendido pelo docente como uma disciplina que promove o desenvolvimento da capacidade discente de questionar, analisar, refletir os processos naturais e tecnológicos e fazer uso destes, justificando a importância desses procedimentos à formação dos futuros docentes.

Tardif e Lessard (2003) em relação aos conhecimentos adquiridos quando da formação profissional na universidade, defendem que

Os saberes intervêm, portanto, aqui, pelo menos em dois níveis: eles são os fundamentos da qualificação profissional, sancionada pela obtenção de um título universitário ou equivalente, e são também a própria matéria do processo de trabalho educativo, uma vez que esse trabalho objetiva a transmissão e a aquisição de saberes(conhecimentos, saber-fazer, habilidades, etc) pelos alunos.

De fato, os conteúdos de ciências naturais trabalhados pelo professor A apontavam para questões de caráter atual e contextualizado, como a análise do livro didático de ciências naturais, que foi apresentado em momentos distintos, e que destacavam como eixo principal de estudo: as categorias analíticas do livro didático (segundo alguns autores); a influência dos P.C.N e P.N.L.D¹⁵.

¹⁵ Programa Nacional do Livro Didático

Transitando pela topologia dos saberes docentes de Tardif (2003) consideramos que a prática observada do professor A apresenta nuances em relação à premissa de que, os saberes disciplinares e curriculares que o professor transmite já se encontram determinados em sua forma e conteúdo, oriundos da tradição cultural e dos saberes sociais já incorporados à sua prática através da disciplina que leciona.

Entre as estratégias metodológicas utilizadas por ele na condução de suas aulas atribuímos destaque aos seminários elaborados e apresentados pelos discentes, sob sua orientação e supervisão atendendo assim ao dispositivo das D.C.N. do Curso/2006, que determina em seu parágrafo único:

Para a formação do licenciado em Pedagogia é central:

II- a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigação de interesses da área educacional. (CNE/CP Nº 1, de 15 de Maio de 2006).

Vale ressaltar que a reflexão e a ação são extremamente importantes à formação docente, e mesmo constituindo-se estruturas independentes podem ser modificadas mutuamente ao longo do desenvolvimento profissional, principalmente quando orientadas pelo profissional da área durante as exposições de seus alunos. O grande desafio que reside à pesquisa em educação é incorporar a riqueza proporcionada pelos estudos em profundidade dos processos educacionais contextualizados, à possibilidade de transposição de conhecimentos dos alunos para outras situações similares, e para a atividade prática escolar cotidiana.

Observações no Campo da Instituição 02

Procuramos contemplar em nossas observações dois componentes curriculares da Matriz Curricular da Instituição 02, Ciência na Prática II e Metodologia do Ensino de Ciências I, cada uma com carga horária equivalente há 45 horas/aula, a fim de obter informações mais consistentes do trabalho desenvolvido na área do Ensino de Ciências no curso Licenciatura em Pedagogia, e a partir dos saberes disciplinares dos

professores envolvidos na pesquisa determinar qual tratamento fora dispensado por esses ao ensino de ciências em suas respectivas disciplinas.

Na catalogação dos dados construídos a partir das observações realizadas na instituição 02 precisamos construir quadros específicos para cada professor investigado, e só então após a análise individual, estabelecer um único quadro em que fosse possível evidenciar os dados que convergiam ou que se distanciavam dos referidos professores. A título de esclarecimento, caracterizaremos nossos achados em dois grupos:

GRUPO 1 Professor B	Achados da pesquisa relacionada aos dados construídos a partir dos trabalhos pertinentes ao professor B- Disciplina: Ciência na Prática Pedagógica II.	Formação profissional: Bacharelado em Biologia Animal, e Licenciatura em Ciências Biológicas.
GRUPO 2 Professor C	Achados da pesquisa relacionada aos dados construídos a partir dos trabalhos pertinentes ao professor C- Disciplina: Metodologia do Ensino de Ciências I.	Formação Profissional: Licenciatura em Pedagogia, Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas.

Quadro Nº10- Caracterizando os achados da pesquisa

É imperativo lembrar, que os professores /sujeitos de nossa pesquisa, assim como suas respectivas disciplinas possuem características próprias, definida pela personalidade, pela formação profissional, pela experiência na área em que atuam, e, que interferem com maior ou menor ênfase em suas práticas pedagógicas.

De posse do Plano de Ensino dos professores B e C, destacamos os conteúdos específicos de cada disciplina (conforme especificados no quadro abaixo) e partimos para a observação *in loco*, a fim de perceber na prática se existia fidelidade à seqüência didática anunciada nos respectivos documentos. Posteriormente, visamos identificar se havia coerência entre o que sugere as D.C.N. do curso, e os episódios de

aulas observados, no que se refere à formação docente do futuro professor, como apresentamos a seguir.

<u>PROFESSOR B</u> CIÊNCIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA II	<u>PROFESSOR C</u> METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS I
3.2 CONTEÚDOS	3.3 CONTEÚDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Elemento que caracterizam um novo paradigma para as Ciências Naturais (transitoriedade e neutralidade dos conhecimentos científicos e por uma visão sistêmica, indispensável à percepção da complexidade dos fenômenos naturais) • Estudos de temáticas que contemplem os fenômenos naturais numa perspectiva sócio-ambiental transposta didaticamente para o contexto escolar. • Conceitos relacionados aos objetos de estudo específico das ciências naturais (corpo e dos fenômenos físicos, químicos e biológicos) • Recursos didáticos, modelos e experimentos voltados para a construção conceitual em ciências naturais 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos epistemológicos da nova concepção de Ciências. • O novo paradigma educacional para o Ensino de Ciências. • Seqüências didáticas e projetos didáticos em Ciências.

Quadro 11- Relação dos conteúdos dos Professores B e C

A partir da observação dos conteúdos listados, identificamos que existe uma diferença quantitativa entre os conteúdos anunciados pelos professores B e C, o que é

justificável, pois estes devem atender as especificidades de cada disciplina ao longo do Curso, demandando maior ou menor tempo de explanação e debates e nos momentos de aulas. Outro detalhe considerável, é que duas disciplinas contemplam temáticas referentes tanto em relação à parte conceitual quanto a metodológica do ensino de ciências, fato este que atende às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais do curso, conforme descrito a abaixo:

Art. 3º O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética. (CNE/CP Nº 1, de 15 de Maio de 2006).

Numa perspectiva mais ampla, Tardif e Lessard (2005) classificam os planejamentos dos professores em três categorias temporais: curto, médio e longo prazo, e particularmente neste caso, os de nossos professores B e C caracterizam-se como médio prazo por corresponder a partes e blocos dos programas e por organizarem as seqüências didáticas em função dos conteúdos que serão apresentados.

A seguir, passaremos à análise das seqüências discursivas selecionadas dos professores da Instituição 02.

A análise do Professor B e os conteúdos de Ciências.

É oportuno esclarecer, que assim como procedemos com o professor A, as transcrições dessas aulas foram feitas em formato de texto, organizados em quadros, a fim de apontar nossos achados mais significativos à pesquisa, isto é, os momentos que retratam discussões acerca de conteúdos de ciências.

Seqüência discursiva 01

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: B Aula nº 01

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

O ensino de Ciências e a Experimentação, segundo Roque Moraes.

PF inicia abordagem dos conteúdos questionando à turma:

O que é experimento? O que é experiência?

PF questiona aos alunos suas concepções sobre experiência: *experimento é o mesmo que experiência?*

AL A responde: *são várias atividades juntas.*

PF faz referência ao livro de Roque Moraes e explica a concepção do autor: *experiência é um conjunto de vivências do ser humano, diz ela.*

AL B informa: *não entendi professora!*

E continua: *experimento é o uso de atividades científicas que vão levar a uma comprovação de uma experiência científica para comprovação de um fenômeno.*

PF continua a explicação: *O que é atividade prática segundo o autor?*

PF continua: *O que é atividade prática segundo o autor? São as atividades realizadas pelos alunos, que os retire da passividade. Assimilaram estas concepções?*

PF PF explica: *experimento pode ser uma atividade prática ou não dependendo do professor; se levar os alunos à prática.*

ALS respondem: *fixação, motivação, descoberta, participação.*

E continua: *qual será a importância do experimento? Qual o motivo de usarmos o experimento?*

PF complementa: *relação professor e aluno é viabilizada*, diz.

PF com ajuda de duas alunas realiza o experimento das passas colocadas em copo contendo refrigerante Antarctica e solicita à turma as hipóteses do que poderá acontecer

ALS respondem, enquanto PF registra no quadro o que eles dizem: *as passas vão explodir; vão boiar; vão inchar; vai ferver; as passas vão dançar*, responde o último

PF coloca o refrigerante no copo que contém as passas, enquanto os alunos observam, e percebem que as passas dançam.

ALS vêem passas dançarem e fazem comentários sobre o que vêem: *elas dançam*, dizem alguns; *elas sobem e descem*, dizem outros!

PF rever os passos da experimentação, comentando: *hipóteses, realização do experimento, ver o resultado e faz o relatório. E continua: a teoria é elaborada após o experimento.*

PF realiza o segundo experimento, intitulado: BALÃO NO GARGALO DA GARRAFA, isto é: em uma garrafa despeja um pouco de água e acrescenta açúcar e fermento em pó, e fecha o gargalo (boca) da garrafa prendendo-a com um balão de aniversário. Então, questiona a turma: *o que irá acontecer após colocar esta mistura na garrafa e uma bexiga (balão) na boca dela?Quais são suas hipóteses?*

ALS respondem: *o balão vai inflar; a garrafa vai explodir; não vai acontecer nada*, respondem alguns.

PF diz, que enquanto a reação da mistura acontecer, ela irá rever o conteúdo sobre experimento; o

tempo dedicado a ele e os passos a seguir.

PF questiona: *o que diz Roque Moraes para o experimento não se transformar em apenas atividades diferentes, para matar o tempo?*

PF olha para o experimento e percebendo que a bexiga havia inflado, questiona à turma: *Por que a bolinha subiu?*

AL A responde: *porque o fermento fermentou.*

AL B responde: *porque o fermento produziu gás.*

PF pergunta: *O que tem o fermento que faz inflar?*

AL B responde: *tem glicose.*

AL C responde: *tem micróbios, fungos.*

PF, com a embalagem de fermento em mãos, solicita aos alunos que vejam se existe o elemento **saccharomyces cerevisial** no produto, entregando-lhes a mesma embalagem para que seja manuseada pela turma.

PF comenta: *isto é um fungo e que se alimenta de glicose contida no açúcar; é a reação química que acontece assim: fungos quebram a glicose em duas moléculas- ácido pirúvico, que quebra novamente produzindo o álcool etílico.*

ALS respondem que sim

E questiona: *Pessoal, e se eu usasse sal no lugar do açúcar, aconteceria a mesma reação?*

PF retira o balão que estava vedando o gargalo da garrafa e solicita a uma aluna para cheirar o experimento, a fim de comprovar se tem cheiro de álcool.

AL D responde: *é... parece com cheiro de álcool!*

PF remetendo-se ao experimento das passas flutuantes (realizado anteriormente) questiona à turma: *por que as passas pararam de dançar no copo?*

AL A responde: *porque cansaram!*

PF repete o mesmo experimento, desta vez mudando o guaraná do copo (troca o já usado por um novo), e questiona: *e agora, pessoal, o que vai acontecer?*

ALS dizem que as passas irão continuar dançando.

PF explica que isto acontece porque colocou um novo gás no copo (guaraná), mas que logo irá parar, porque as passas irão inflar e não haverá mais lugar na mistura, que oportunize a dança das passas. E, questiona à classe: *quais os passos deste experimento?*

AL A responde: *levantar hipóteses!*

PF explica que Roque Moraes divide o experimento em quatro tipos: *experimentação demonstrativa; empirista-indutivista; dedutiva-racionalista; construtivista.* Faz uma breve explanação sobre estes tipos, remetendo às explicações de aulas passadas sobre as correntes filosóficas já estudadas: *construtivismo e apriorismo.*

AL B pergunta, se o construtivismo não prejudica o aluno.

PF respondendo ao AL B solicita que ele e os colegas pensem a respeito da questão, fazendo referências a aula passada sobre o construtivismo, onde discutiram que muitas pessoas confundem o construtivismo com libertinagem, e explica que esta corrente exige mais responsabilidade do

ALS manifestam suas opiniões ao mesmo tempo sobre este assunto.

professor, pois o aluno aprende a pensar e não só reproduzir.

AL A indaga: **quais as condições necessárias para o construtivismo? Quais as condições para aplicar o construtivismo?** E afirma que é preciso saber o que é construtivismo.

PF solicita à turma que façam equipes para leitura conjunta do texto que ela trouxe à sala de aula e orienta esta atividade, que será: leitura, discussão e socialização das discussões grupais.

Passado o tempo determinado para a leitura em grupos, PF questiona à classe: **o que vocês acharam do texto? Gostaram? O que vocês trazem para o grande grupo?**

AL B relata as impressões de sua equipe.

PF questiona aos alunos se é possível realizar experimentos em ambiente que não seja laboratório.

ALS respondem que sim e alegam que em algumas escolas existem laboratórios, mas que o uso não é viabilizado pela escola, ou pelos professores que se acomodam e não querem ter trabalho, nem responsabilidade com os materiais.

Quadro Nº12- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor B

Procedimento adotado pelo professor B:

Conteúdo trabalhado em forma de aula expositiva /dialogada, com realização de experimentos em sala de aula para efeito de análise dos processos químicos e físicos, a fim de diferenciar os conceitos experimento e experiência.

Seqüência Discursiva nº 01

A partir da longa seqüência discursiva descrita anteriormente pudemos perceber no discurso do professor B o domínio que possui dos conteúdos específicos na área de ciências, quando exprime em diversos momentos seu conhecimento em relação aos processos químicos e físicos que ocorrem nos experimentos que realiza em sala de aula. Sobre esses conhecimentos, Tardif (2005) delibera,

A divisão do saber em disciplinas, em campos de especialidade, em tipos de competências, etc., em nossa opinião, não é apenas um fenômeno cognitivo ou científico, mas também um fenômeno eminentemente sociológico (p. 91).

Fazendo parte da formação profissional do docente em questão, os saberes disciplinares voltados à área de biologia se agregam a outros saberes relacionados aos conhecimentos de física, química, e filosofia durante sua prática pedagógica observada, especificamente nesta seqüência discursiva. Todavia, os saberes experienciais, curriculares e pedagógicos afluíam simultaneamente, em harmonia, tornando difícil evidenciar algum saber em detrimento de outro, conforme seqüências didáticas apresentadas acima.

Essas múltiplas articulações entre as disciplinas presentes na prática do professor sinalizam a prerrogativa de Tardif (2003) em relação à constituição do saber docente, isto é, este se constitui de vários outros saberes provenientes de diferentes fontes, e classifica-os como saberes disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia), e os experienciais.

Além disso, observamos neste episódio de aula o conhecimento em processo diante do trabalho dinâmico do professor, que motivava constantemente os alunos a pensarem sobre o conteúdo trabalhado, e a procurarem respostas adequadas às questões através da reflexão e discussão entre seus pares.

Este procedimento nos remete a significação das interações estabelecidas no contexto da sala de aula entre o docente B e seus alunos, isto é, a significação de uma ação, que segundo o autor é interpretada e partilhada por diferentes sujeitos, e refletir sobre essa ação pressupõe questionar a comunicação didático-pedagógica entre professores e alunos, que em nossa última análise foi considerada dinâmica.

Aspecto não menos importante que foi observado refere-se à capacidade do professor B em dar ritmo à ação em andamento, estabelecendo relações sistemáticas entre o que era evidenciado através dos experimentos e analisado pelo grupo classe, favorecendo imediata conexão entre o ensino e a aprendizagem.

Seqüência discursiva 02

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: B Aula nº 02

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

CONTEÚDOS

SEQUÊNCIA DISCURSIVA

Visita ao ESPAÇO CIÊNCIAS

ALS visitam o Museu e realizam Trilha Ecológica no Espaço Ciências e monitorados por guias do próprio local.

Quadro Nº13- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor B

Procedimento adotado pelo professor B:

No que se refere a esta seqüência didática, foi realizada visita ao Museu Espaço Ciências com a presença do professor B, alunos e desta pesquisadora. Toda a parte de informações a respeito da flora e fauna da Mata Atlântica pernambucana abordada in loco ficou a cargo dos guias que lá trabalham.

Seqüência discursiva 02

A título de esclarecimento, não houve seqüência discursiva nesta etapa da investigação uma vez que o professor deixou a cargo dos guias locais todas as explicações sobre as questões referentes à visita ao Espaço Ciências. Contudo, em aula anterior a esta visita o docente informou aos alunos que iria solicitar um relatório individual sobre visita ao Museu como atividade avaliativa.

Seqüência discursiva 03

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: B Aula nº 03

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

<i>Apresentação de experimentos</i>	PF esclarece que as equipes irão apresentar experimentos através de seminários.	ALS em formação de equipes apresentam seminários.
	PF assiste apresentação e faz anotações em papel, mas não comenta.	ALS que formam a equipe A, apresentam o experimento: O ar inexistente na ausência de oxigênio, através da utilização de copo+vela+água
	PF solicita aos alunos que expliquem porque o vinagre proporciona o aumento do bicarbonato de sódio.	ALS que formam equipe B apresentam o experimento: Vulcão em erupção, através da utilização de maquete de vulcão + bicarbonato de sódio.
		ALS explicam a reação.
	PF solicita aos alunos que expliquem aos demais porque a água é mais pesada que alguns objetos.	ALS que formam a equipe C apresentam o experimento: flutuação de objetos colocados em recipientes com água: flutua ou não flutua?
		ALS que formam a equipe D apresentam o experimento:

	<p>existe ar na água?</p> <p>ALS que formam a equipe E apresentam o experimento: O poder do fogo, através da utilização de bexigas cheias com ar e com água, aquecidas pelo fogo.</p>
<p>PF parabeniza e agradece a todos pelas apresentações, e informa que o conjunto classe se saiu muito bem. Continua:</p> <p><i>peçoal, vocês viram como é possível realizar experimentos fora do laboratório, e claro, com alguns cuidados! Devem ter notado também como fica mais fácil a compreensão de determinadas reações químicas e físicas quando podemos presenciar como elas acontecem!</i></p>	<p>ALS que forma a equipe F apresentam o experimento: Quem é mais densa: água com ou sem sal?</p>

Quadro Nº 14- Passagens selecionadas das seqüências discursivas – Professor B

Procedimento adotado pelo professor B:

O episódio de aula nº 03 aconteceu através de apresentações de seminários realizados pelos alunos, com demonstrações de experimentos que são possíveis de serem feitos em sala de aula, dispensando o uso de laboratórios de ciências.

Seqüência discursiva nº 03

Não foi possível neste episódio de aula evidenciar o afloramento dos saberes disciplinares do professor, visto vez que este não manifestou verbalmente seus conhecimentos, mas deixou a cargo dos alunos o ensino dos experimentos que realizavam na sala de aula. É preciso, entretanto esclarecer que tal procedimento por

parte do docente foi compreendido por nós como momento dedicado à avaliação do conteúdo trabalhado em aula anterior sobre experimento, conforme consta em nossos registros de campo, mas não apresentados no quadro acima.

Diante do exposto, analisamos que as observações deste episódio de aula correspondem diretamente ao discurso de Tardif (2003) sobre o aluno ser o construtor de sua aprendizagem, quando afirma que os alunos devem tornar-se de uma maneira ou de outra sujeitos de sua própria aprendizagem, uma vez que ninguém pode aprender no lugar de outro, e transformá-los em parceiros de integração pedagógica faz com que todos os saberes do professor adquiram sentido.

De fato, a fala do próprio docente reitera esta concepção do autor na passagem seguinte em destaque: *“pessoal, vocês viram como é possível realizar experimentos fora do laboratório, e claro, com alguns cuidados! Devem ter notado também como fica mais fácil a compreensão de determinadas reações químicas e físicas quando podemos presenciar como elas acontecem!”*

Seqüência discursiva 04

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: B Aula nº 04

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

Avaliação- 1ª.V.A.	PF informa aos alunos a atividade programada para o dia: entrega dos relatórios referentes à visita ao Espaço Ciências.	ALS questionam sobre dúvidas a respeito da entrega deste trabalho.
---------------------------	--	--

PF esclarece dúvidas sobre a entrega.

Quadro Nº 15 - Passagens selecionadas das seqüências discursivas - Professor B 0

Procedimento adotado pelo professor B:

Não houve aula expositiva neste dia, mas a entrega de atividades à professora mediante assinatura de ata.

O horário foi destinado à entrega dos relatórios constituídos pelos alunos a partir da visita ao Espaço Ciências e de suas observações “in loco”. Embora não houvesse passagens discursivas significantes a nossa análise, achamos necessário registrar tal procedimento, pois foi considerado como hora aula.

Seqüência discursiva nº 04

Neste dia todo o horário de aula foi destinado à entrega dos relatórios constituídos pelos alunos a partir da visita ao Espaço Ciências. Embora houvesse passagens discursivas quando na cobrança da professora à entrega do material escrito, ou na justificativa de alguns alunos por não entregarem tal atividade em tempo, essas passagens não se constituem material relevante a nossa análise, por não tratar de conteúdo específico ao ensino de ciências naturais, mas ao procedimento avaliativo.

Panorama Geral da análise do Professor B

Os resultados apontados após cada seqüência discursiva referente ao professor B, embora poucos em relação à quantidade de dados obtidos permite-nos estabelecer um perfil significativo em relação aos seus saberes docentes em ação.

Os saberes pedagógicos mobilizados pela professora B no momento da ação educativa trazem as marcas de um campo disciplinar específico - o do ensino de ciências; de uma formação respaldada nos conhecimentos e práticas disciplinares situadas ao longo de sua experiência docente. Tardif (2003) considera que a prática do professor não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, configura-se também como uma ação que mobiliza múltiplos saberes que os denomina de pedagógicos. Sobre isto, esclarece:

Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa (p. 37).

Desta forma, nos foi possível identificar através da prática pedagógica desse professor os seus saberes pedagógicos, isto é, aqueles em que abrangem a questão do conhecimento juntamente com o saber da experiência e dos conteúdos específicos.

A partir das múltiplas articulações que o professor B desenvolveu entre seus saberes e a ação docente ao longo dos episódios de aulas observados, possibilita-nos inferir que este possui capacidade de integrar e mobilizar tais saberes em sua prática pedagógica, uma vez que segundo Tardif (2203), *os saberes são elementos constitutivos da prática docente* (p. 39).

Mais do que simples transmissão dos conhecimentos construídos, o professor B demonstrou entender o ensino de ciências como uma via para o desenvolvimento das habilidades básicas e das competências específicas, que se espera dos alunos nesse nível escolar, em decorrência do aprendizado das disciplinas que estão agregadas ao ensino de ciências (biologia, física e química), e das tecnologias a elas relacionadas.

A análise do Professor C e os conteúdos de Ciências.

Nesta etapa a análise dos dados ganha especial atenção, uma vez nosso trabalho de pesquisa na instituição 02 aconteceu em duas disciplinas: Ciências na Prática Pedagógica II e Metodologia do Ensino de Ciências I, ampliando nosso campo investigativo e requerendo maior cuidado no tratamento dos dados.

Assim como na disciplina Ciências na Prática Pedagógica II, nas situações didáticas observadas durante os episódios de aulas da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências I, em turma de 5º período, buscamos identificar à luz da tipologia

dos Saberes Docentes de Tardif (2002), a emergência dos saberes disciplinares referentes ao ensino de ciências, na Licenciatura em Pedagogia.

Seqüência discursiva 01

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: C Aula nº 01

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

CONTEÚDOS

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Concepção sobre o ensino de Ciências Naturais (Autor: Hilário Fracalanza)

PF inicia situação didática revisando informações sobre as atividades previstas para hoje, a partir da leitura de texto entregue anteriormente: As histórias de Laura, Genivaldo e Luciana.

PF reforça que é preciso que os alunos fiquem atentos aos elementos que denunciam a formação da profª. Laura na área de Ciências, como por exemplo, os procedimentos adotados por ela no tratamento das questões de ciências.

PF orienta critérios para o trabalho em equipe ao grupo classe, isto é a construção de material (cartaz) de cada grupo sobre concepções de ensino de ciências detectadas nos textos em questão.

PF: ***Os cartazes devem apresentar pontos positivos***

e negativos da prática docente identificados no texto trabalhado.

PF Solicita que alunos resgatem conteúdos anteriores de aulas, a fim de fundamentar seus argumentos na discussão da temática.

PF visita equipes e esclarece dúvidas. Informa à turma que as produções das equipes serão socializadas através de apresentações orais.

PF Solicita que alunos resgatem conteúdos anteriores de aulas, a fim de fundamentar seus argumentos na discussão da temática.

PF faz registros em folha de papel enquanto equipe se apresenta. Equipes apresentam seus trabalhos através e socializam seus achados.

PF conduz discussões, a fim de evitar que alunos percam fio condutor do estudo quando explicam seus trabalhos à turma, são instigados a justificar os resultados obtidos.

PF conduz discussões, a fim de evitar que alunos percam fio condutor do estudo quando explicam seus trabalhos à turma.

PF, ao final de cada apresentação coloca-se complementando falas dos

alunos e/ou solicitando mais informações sobre considerações da equipe.

PF informa texto que será trabalhado em aula seguinte, alertando que se faz necessária uma leitura prévia do material.

Quadro Nº16- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor C

Procedimento adotado pelo professor C:

Revisão da temática abordada em aula anterior, utilizando como estratégia de apresentação de trabalhos grupais, o Seminário. Professor C observa as exposições dos alunos, faz registros escritos e emite comentários após cada apresentação.

Análise da seqüência discursiva nº 01:

Devido à extensão e diversidade das apresentações dos alunos no mesmo dia (vários grupos), consideramos inicialmente não serem relevantes os registros desses momentos, uma vez que nosso olhar estava direcionado à prática docente, e que as apresentações dos alunos não constituíram material significativo à nossa análise. Entretanto, percebemos no quadro nº 16 informações que nos possibilitam inferir, mesmo que de modo superficial em relação à prática docente:

* o trato diferenciado dispensado ao trabalho de Seminário (usualmente visto neste nível de ensino), quando emite comentários após cada apresentação, pontuando os aspectos mais significativos do conteúdo abordado, transformando a atividade de classe num trabalho dinâmico;

* a sucessão de intervenções imediatas quando se fizeram necessárias no decorrer das apresentações dos alunos, conduzindo as discussões, a fim de evitar que

perdessem o fio condutor do estudo, ao mesmo tempo em que exigia dos alunos aprofundamento na discussão da temática.

No que se refere às questões levantadas pelo professor C, embora não demonstrado aqui através de seqüência discursiva (pois muitas foram as colocações do docente no momento das apresentações dos seminários, de modo que tornou-se impossível registrar tudo através de anotações de campo), pudemos destacar de maneira geral o uso de perguntas cuja característica atribuímos estimulantes, uma vez que exigem maior criatividade e idéias pessoais dos alunos. Como exemplo, apontamos as questões que requerem do aluno um posicionamento em relação a sua atuação: - e se fosse você, como agiria? Qual a sua posição em relação a?

Neste momento percebemos presente a concepção de Tardif (2005) sobre a atuação do professor como intérprete, quando exercita continuamente a função de ler e interpretar a classe, os movimentos dos alunos, suas motivações, etc. Sobre isto ele esclarece:

A respeito disso, uma grande parte do que chamamos de pedagogia decorre de um trabalho que emerge da interpretação: o professor tem expectativas, pré-julgamentos, pré-conceitos (aquilo que chamamos de conhecimentos anteriores na psicologia cognitiva), a partir dos quais ele interpreta e compreende o que acontece na aula. Ensinar, portanto, é interpretar a atividade em andamento em função de imagens mentais ou de significações que permitam dar um sentido ao que ocorre (p. 250).

Diante disso, pudemos concluir em relação ao nosso objeto de pesquisa, que o professor em questão demonstra atribuir significativa relevância ao ensino de ciências quando assume posições de mediador entre o conhecimento e a aprendizagem dos conteúdos específicos desta disciplina, bem como, quando promove articulação entre o conhecimento produzido pela disciplina e a contextualização dos saberes desenvolvidos pelos futuros professores, em suas práticas diárias.

Seqüência discursiva 02

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: C Aula nº 02

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

CONTEÚDOS

SEQUÊNCIA DISCURSIVA

Critérios Estruturantes para o ensino de Ciências (Autora: Ana Maria P. de Carvalho)	PF informa como se desenvolverá a Unidade que se inicia: resgate das atividades recomendadas na aula passada (estudo do texto e quais pontos deverão ser focados pelos alunos durante a leitura).	
	ALS deverão aleatoriamente formar grupos para discussão e trocas de idéias acerca do que cada um conseguiu fazer até o momento.	
	PF determina o que deverá ser considerado no trabalho grupal: Quais elementos estruturadores do ensino de ciências que o texto aborda, e por que dessa base estrutural.	
	PF explica em linhas gerais o texto em questão e explica brevemente as intenções da autora.	ALS complementam fala da professora com suas considerações.
	PF solicita que demais alunos se pronunciem	AL A faz referência aos conteúdos atitudinais e procedimentais.
	PF informa, que o objetivo do trabalho inicial é que todos os alunos conheçam as conclusões dos demais colegas obtidas a partir da leitura prévia do texto	AL B complementa a fala de AL A fazendo referência a Piaget:- “os conteúdos têm que ter significado para os alunos.”
	PF questiona: - “O que devo ensinar?” E chama a atenção para o fato que se deve considerar as dimensões atitudinais, conceituais e	

processuais no ensino de ciências.

PF continua: ***“-Ser, saber e saber fazer é resultado dos critérios postos em prática”***

AL C faz referência a página 32 do texto, sobre aculturação, chamando atenção para esta questão.

PF aproveita oportunidade nas falas dos alunos para referenciar novas questões, tais como conhecimento científico e alfabetização científica.

PF faz menção ao exercício da reflexão do professor sobre questões deste tipo, e a necessidade em reconhecer que este empecilho se aplica a modelos de paradigmas vigentes em uma determinada época.

AL D faz referência a dicotomia entre a teoria que ele aprende, e a prática observada nos estágios curriculares; a falta de autonomia do professor em atuar segundo suas concepções. Chama atenção para a consciência que o professor deverá ter sobre a necessidade de mudar o ensino de ciências.

AL E complementa, afirmando que reflexão versus ação leva a pensar sobre a utilidade de alguns modelos antigos de ensino

PF chama atenção dos alunos para a perspectiva de refletir sobre...

PF se expressa:- ***“é preciso perceber que modelos não se aplicam aleatoriamente às situações. Não é processo pronto e acabado. É uma busca constante. É um tecer de conhecimento que não se esgota.”***

AL F responde: ***“-É a visão do mundo”***. Outros ALs complementam, afirmando que o conhecimento se dá na complexidade de cada ser; que é preciso descobrir o que cada um é e pensa; que a busca contínua da ação reflexiva do professor é uma ação complexa; que é o positivismo lógico

PF faz referência à complexidade: -
"o processo de ensino e
aprendizagem é complexo".

E questiona: -" E o que é
complexo?"

PF questiona ao aluno F :-" O que
você acha de positivismo lógico?"

E continua, fazendo referência a
EDGAR MOURIN:- "Complexidade é
aquilo que é tecido junto, e o que é
tecido junto muda o resultado final,
porque cada ser é diferente".

Informa que David Shoon referiu-se
a reflexividade na docência, a
dimensão de refletir antes, durante
e depois da ação.

Diz ainda: -" Zaikner amplia a fala
de Shoon (pensar
junto/coletivamente) é elemento
social, cultural.

E continua: -"concordo com Shoon,
mas acrescento aí o aspecto
coletivo, o social.

PF alerta a turma para a
necessidade da organização do
pensamento, explicando porque o
tempo é relevante, mas não
preponderante, e sobre a
autonomia do professor em decidir
como utilizar o seu tempo; o
compromisso desse com o bom
uso do tempo .

PF explica as vertentes:- "o
profissionalismo está inserido nas
questões legais, classistas,
enquanto que a profissionalização
é o desenvolvimento da capacidade
docente; é estar capacitado;
sempre se atualizando, refletindo

AL F solicita voltar à
discussão sobre a questão
da ação do professor em
sala, que sobrecarregado
de tarefas, tempo curto e
outras questões justifica o
seu modelo de prática
antiga (cópias, etc.), pois
não tem tempo para se
preparar.

AL E comenta: -"Tempo é
importante, mas não
relevante." Motiva outras
discussões sobre a prática
docente

Alunos diversos afirmam
que professor precisa de
dinheiro para sobreviver, e
por isto necessita possuir
várias ocupações, o que
impossibilita investir em
sua formação através de

sobre as questões que estão nestas dimensões, mas não usar como álibi a sua falta de profissionalização em virtude da falta de tempo para com suas responsabilidades.”

estudos e pesquisas.

PF apresenta através de data show um resumo contemplando a temática proposta pontuando os seguintes aspectos: o conteúdo deve..., a metodologia deve..., o papel do professor é..., explicando cada um, relacionando-os com o que fora anteriormente discutido.

Quadro Nº17- Passagens selecionadas das seqüências discursivas - Professor C

Procedimento adotado pelo professor C

Aula expositiva/dialogada, com temática introduzida a partir das considerações dos alunos sobre texto recomendado para leitura prévia, cuja discussão foi mediada pelo professor que utiliza data show para exposição do conteúdo.

Seqüência discursiva 02

Nesta seqüência discursiva não identificamos o tratamento de conceitos específicos de ciências - conceitos de biologia, química, físicos (ciências naturais) claramente discutidos, mas, questões referentes ao tratamento metodológico que deve ser atribuído aos conteúdos, evidenciando o que deve ser observado no ensino de ciências no campo da didática.

Em contrapartida, a nosso ver o conteúdo trabalhado sugere mesmo que indiretamente, conceitos referentes ao ensino de ciências, visto que se trata dos Critérios Estruturantes para o ensino de conteúdos desta área. Assim sendo, entendemos que os saberes disciplinares foram expostos de forma espontânea em

vários momentos da exposição temática, ficando algumas vezes implícitos, visto que toda a discussão da disciplina requer o conhecimento dos conteúdos da área.

Nesta perspectiva nos voltamos às abordagens de Tardif (2003, p. 106) sobre a dimensão temporal dos saberes dos professores

(...) saberes esses que não somente são adquiridos no e com o tempo, mas são também temporais, pois são abertos, porosos, permeáveis e incorporam, ao longo do processo de socialização e da carreira, experiências novas, conhecimentos adquiridos durante esse processo e um saber-fazer remodelado em função das mudanças de prática e de situações de trabalho.

Também se observa a extensão do saber profissional do professor C quando este delibera sobre o profissionalismo docente no trecho seguinte: ***“o profissionalismo está inserido nas questões legais, classistas, enquanto que a profissionalização é o desenvolvimento da capacidade docente; é estar capacitado; sempre se atualizando, refletindo sobre as questões que estão nestas dimensões, mas não usar como alibi a sua falta de profissionalização em virtude da falta de tempo para com suas responsabilidades.”*** Neste sentido o autor fazendo uso da literatura de Bourdoncle (1994) e Tardif e Gauthier (1999) considera:

Em sua prática, os profissionais devem se apoiar em conhecimentos especializados e formalizados, na maioria das vezes, por intermédio das disciplinas científicas em sentido amplo, incluindo, evidentemente, as ciências naturais e aplicadas, mas também as ciências sócias e humanas, assim como as ciências da educação (p. 247).

Seqüência discursiva 03

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: C Aula nº 02

Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

CONTEÚDOS SEQUÊNCIA DISCURSIVA

Apresentação de seqüências didáticas planejadas anteriormente.

PF inicia aula lembrando aos alunos que as atividades programadas para o dia de hoje são as apresentações das equipes, que estavam escaladas para apresentarem seus trabalhos em formato de mini-aulas, e que devem abordar temáticas referentes às orientações para o ensino de Ciências Naturais.

PF solicita que o primeiro grupo se apresente.

ALS da equipe 01 discutem a temática: Os órgãos dos sentidos, voltados para uma C.A. (Classe de Alfabetização).

PF informa aos alunos os critérios que deverão ser abordados por eles na nos trabalhos apresentados: temática, contextualização, problematização e a abordagem.

ALS desta equipe entram em contradição ao se referirem ao significado de problematização e contextualização.

PF questiona ao grupo o que é problematizar e contextualizar, em virtude da insegurança das demonstradas pelas alunas na abordagem do tema.

ALS dão as explicações, demonstrando insegurança e a PF faz suas considerações explicando tais conceitos.

ALS equipe 02 abordam a temática: O desequilíbrio do Ecossistema por interferência do homem, explicando que o conteúdo está voltado à turma de 4ª. Série do E.F.

PF realizou anotações em seu caderno durante as apresentações das equipes, e ao final emitiu parecer ora elogiando alguns trabalhos, ora ressaltando o que deveria ser olhado com mais cautela pelos

ALS ouvem pronunciamento da PF em silêncio,

alunos em suas abordagens.

PF faz fechamento da aula informando o texto que deverá ser estudado (contemplado nas futuras discussões) para próxima aula e, que este se encontra na Xerox da Universidade.

Quadro Nº18- Passagens selecionadas das seqüências discursivas - Professor C

Procedimento adotado pelo professor C

Conteúdo revisado através de apresentações de mini-aulas elaboradas pelos grupos, mediadas pelo docente. Recursos de apoio pedagógicos foram usados pelos alunos, tais como cartazes, texto xerografado e gravuras.

Seqüência discursiva 03

Por meio de sucessivas intervenções do professor C, os alunos são motivados a não só apresentarem seus trabalhos em forma discursiva, mas argumentarem sobre a temática escolhida por eles para a apresentação em formato de mini-aulas, relacionando-as aos conteúdos estudados anteriormente na disciplina. Este procedimento de mediação adotado pelo professor C durante as apresentações dos alunos nos possibilita afirmar que expôs de maneira muito clara seus saberes disciplinares relativos ao conhecimento do componente curricular.

Valendo-nos do questionamento de Tardif (2005) sobre a validade do produto da docência e da dificuldade em medi-lo e avaliá-lo, o que diremos da avaliação dos saberes pedagógicos do professor, uma vez que de acordo com o próprio autor este saber é plural, compósito, heterogêneo, temporal e determinado por inúmeros fatores? Esses fatores podem relacionar-se aos poderes e regras sociais e institucionais, entre outros.

Do ponto de vista analítico, ao considerarmos que a lógica disciplinar é regida por questões de conhecimento e de ação, e que numa disciplina, aprender é conhecer, é fazer, e conhecer fazendo, identificamos na prática do professor C traços de um saber que corresponde ao postulado por Tardif (2003) sobre o modelo universitário de formação considerado por ele como aplicacionista:

No modelo aplicacionista, o conhecer e o fazer são dissociados e tratados separadamente em unidades de formação distintas e separadas. Além disso, o fazer está subordinado temporal e logicamente ao conhecer, pois ensina-se aos alunos dos cursos de formação de professores que, para fazer bem feito, eles devem conhecer bem e em seguida aplicar seu conhecimento ao fazer (p. 271- 272).

Além disso, há de se considerar o que o autor defende sobre os saberes profissionais do professor, qualificando-os como personalizados, saberes apropriados e incorporados, subjetivados e de difícil dissociação das experiências de trabalho, fato este que percebemos em nossa observação durante este episódio de aula, isto é, o saber expressado pelo professor em questão na ação docente.

Seqüência discursiva 04

ANALISANDO A EVOLUÇÃO DA DISCUSSÃO TEMÁTICA – Professor: C Aula nº 04
Siglas: PF = professor da disciplina AL= aluno (aluna) ALS= alunos

CONTÉUDOS

SEQUÊNCIA DISCURSIVA

Elaboração de um projeto didático de Ciências Naturais PF questiona aos alunos suas experiências acerca do tema “Projetos Didáticos” e esclarece a necessidade de se desenvolver a visão crítica das questões que referenciam os encontros e desencontros históricos do

ensino de Ciências, principalmente às turmas da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental.

Destaca a necessidade de se ter bons projetos que atendam as especificidades da área, e que contribuam para o desenvolvimento do conhecimento científico.

PF esclarece em linhas gerais as etapas do projeto didático, sendo composto de: objetivos, desenvolvimento detalhado das situações didáticas, tempo demandado, recursos de apoio didático, procedimentos avaliativos e conclusão.

ALS informam conhecer a temática e que fizeram a leitura prévia do texto agendado para ser trabalhado neste dia, e que fora sugerido em aula anterior.

Discutem sobre as vantagens e contribuições do Projeto Pedagógico no processo de ensino e aprendizagem em Ciências Naturais.

PF delibera positivamente sobre o ensino de Ciências através de projetos, e induz discussão sobre o texto “As ilhas da racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências naturais através de Projetos”, do autor Pietrocola. E questiona: **Qual a intencionalidade do autor na elaboração da temática? O que ele discute? Quais elementos ele destaca como fundamentais na elaboração de um projeto científico? O que é alfabetização científica?**

ALS aos poucos se pronunciam usando o texto base como apoio.

PF argumenta, que: **infelizmente,**

ALS respondem que: **A falta**

várias vezes, professores e livros didáticos apresentam aos alunos atividades com aparência de complicadas, como se fossem verdadeiros problemas, quando não os são. Este é um caso de problemas escolares que não se constituem em verdadeiros problemas, nem para os alunos e nem para os cientistas.

de relação do ensino de Ciências com a realidade que é vivenciada pelos alunos faz com que eles tenham um menor envolvimento ou vontade de aprender o que também não vêem muito significado, no que estudam em sala de aula.

PF continua a explicação: Um dos motivos desta incoerência está na seleção dos conteúdos disciplinares. Há quem identifique conhecimento científico escolar como uma simplificação da ciência. Acredita-se que, a partir da ação de simplificar a ciência não há perda na essência do conhecimento, mas apenas uma limitação de profundidade, centrada na definição dos conceitos, o que não é verdade.

AL A questiona: isto não quer dizer que neste caso está havendo a transposição didática, não é?

E ele mesmo responde: Esta mudança que é feita é devido a transposição didática.

PF responde: Sim, pode ser a transposição didática, mas eu estou neste caso referenciando a dimensão da profundidade das discussões científicas e não as alterações que o conhecimento científico sofre até se transformar em saber a ser ensinado!

AL B fala: Tem que se ter muito cuidado quando vai se trabalhar Ciências com os alunos, porque é preciso haver domínio desses conteúdos todos, porque podemos dar informações erradas!

PF complementa: é exatamente sobre isto que eu quero chamar a atenção de vocês, para a formação que precisam ter ao trabalhar as ciências, afinal vocês serão professores

AL A, questiona: E a tal da noosfera, professora? Tô com um pouco de dificuldade de entender.

polivalentes!

PF responde: *As transformações que o conhecimento científico sofre até chegar à escola são denominadas de transposição didática. Estas transformações são determinadas por várias esferas intermediárias, que são formadas por grupos que exercem pressão, moldando o objeto do conhecimento escolar. Estes grupos são denominados de noosfera. Entre eles temos: os pesquisadores ou cientistas, os livros didáticos, o poder político, o currículo, os especialistas e os professores*

AL A interpela: *é muita gente mexendo no conhecimento, mas parece verba do governo federal, que quando chega à escola, está todo modificado, para menor, claro!*

PF responde ao aluno: *Embora seja uma transformação necessária, muitas vezes, acontece que há descon sideração de aspectos que seriam fundamentais para que os alunos pudessem compreender o conhecimento científico como o resultado de um processo que tem por objetivo a busca de respostas a problemas.*

PF questiona á turma: *O que vocês acham desta transformação?*

AL C diz: *Só é chamado de transposição didática, porque o conhecimento passa por todas essas transformações até chegar aos alunos, ora!*

PF explica: *São vários fatores que definem o saber a ser ensinado, mas pode-se identificar que ele é definido por um controle social e legal da*

AL B e C respondem: *sim!*

AL B continua: *é o professor que vai usar o conhecimento, vai trabalhá-lo e repassá-lo*

aprendizagem. Assim, o para seus alunos. Ele tem a conteúdo nele deve atender decisão final, né?

algumas exigências:

1ª)- ser, pelo menos teoricamente aprendido pelo aluno e para isto é preciso considerar a faixa etária dos alunos, a especificidade do curso e da disciplina escolar dos quais fará parte.

2ª)-ser possível viabilizar objetivos de ensino, de exercícios, avaliações ou trabalhos práticos mas, na maioria das vezes, mesmo que essas exigências tenham sido levados em consideração, o professor ainda é o elemento mais importante do processo, percebem?

PF responde: *É sim!*

PF, com a fala: *Agora, em duplas, vocês irão elaborar uma resenha sobre o texto lido, e discutido, tendo a preocupação de contemplar também a questão da alfabetização científica na visão do autor.* ALS responderam: *Não, mas se aparecer, agente lhe chama.*

E questiona: *Vocês têm alguma dúvida quanto a esta atividade?*

PF solicita que se forme um grande círculo ao centro da sala, para que possam socializar as construções de cada dupla.

PF questiona quem quer iniciar a exposição comentada da resenha, e ouve alunos que manifestam suas preferências. ALS organizam e iniciam as apresentações.

PF solicita que se forme um grande círculo ao centro da sala, para que possam socializar as construções de cada dupla.

AL D sugere: *Gente, não é melhor a gente deixar este debate para próxima aula, pois já está bem tarde e não vai haver tempo para todas as duplas se apresentarem. Fica um trabalho dividido!*

PF concorda e avisa-lhes que irão finalizar esta temática na aula seguinte.

Quadro Nº19- Passagens selecionadas das seqüências discursivas- Professor C

Procedimento adotado pelo professor C:

Exposição dialogada do conteúdo pelo professor C, que usou data show como recurso de apoio didático. A realização da atividade “painel integrado” ficou agendada para aula seguinte, devido ao tempo exigido pela discussão temática.

Seqüência discursiva 04

No quadro 19 se percebem passagens em que o professor expõe seus saberes disciplinares em relação ao componente curricular que ministra, quando delibera com os alunos sobre a transformação do conhecimento científico em saber a ser ensinado - transposição didática. Na passagem que se segue destacamos o enfoque do professor C sobre as modificações que o conhecimento científico sofre durante o percurso que percorre entre a sua constituição e às salas de aulas: *São vários fatores que definem o saber a ser ensinado, mas pode-se identificar que ele é definido por um controle social e legal da aprendizagem. Assim, o conteúdo nele deve atender algumas exigências: 1ª)- ser, pelo menos teoricamente aprendido pelo aluno e para isto é preciso considerar a faixa etária dos alunos, a especificidade do curso e da disciplina escolar dos quais fará parte. 2ª)-ser possível viabilizar objetivos de ensino, de exercícios, avaliações ou trabalhos práticos mas, na maioria das vezes, mesmo que essas exigências tenham sido levados em consideração, o professor ainda é o elemento mais importante do processo, percebem?*

Além da transposição didática propriamente dita, sobre a transformação do saber a ser ensinado pelo docente em sua prática pedagógica, Tardif e Lessard (2005) concluem que:

Os professores não aplicam nem seguem os programas escolares mecanicamente; ao contrário, apropriam-se deles e os transformam em função das necessidades funcionais que encontram, das suas experiências anteriores, bem como de muitas outras condições, como o seu entendimento da matéria, sua interpretação das necessidades dos alunos, os recursos disponíveis, o andamento da turma, suas preferências e valores, etc (p. 211).

Diante disso, podemos inferir que o professor C possui domínio conceitual não somente na questão da transposição didática, mas sobre o ensino de ciências naturais através de Projetos, e dedica-se no transcorrer da aula ao acompanhamento da discussão entre os alunos monitorando a produção do conhecimento por eles constituído. Sobre esse processo interativo, Auth et al *in* Carvalho (2006. p. 75) nos informa:

Com base nos pressupostos histórico-culturais, assumimos que o processo de elaboração de conhecimento constitui-se na dinâmica interativa das relações sociais, envolvendo a linguagem e o funcionamento interpessoal: é na interação com o outro que o sujeito se constitui e que se dá a elaboração conceitual.

Pelo exposto, é possível perceber que a medida que ocorre a exposição dos saberes disciplinares do professor C , os saberes pedagógicos implicitamente estão presentes. Argumentamos a esse favor, pois não seria possível o envolvimento do docente com os alunos, acompanhando passo a passo à discussão e construção coletiva do conhecimento apenas fazendo uso dos saberes disciplinares.

Panorama Geral da análise do Professor C

Numa primeira leitura acreditamos que os conceitos e as questões relacionadas ao desenvolvimento cognitivo do indivíduo eram eixos norteadores da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências I, os objetivos principais, mas ao analisarmos o que compete ao Eixo das Metodologias de Ensino, concomitantemente à análise do Plano de Ensino do professor C, concluímos que as discussões conceituais e metodológicas se completam.

Outro fato a ser considerado, é que não se entende particularmente nesta disciplina a teoria distante da prática, pois, como sua própria chamada anuncia, a “Metodologia” deverá ocupar-se das questões de ordem metodológica do ensino, amparadas pelas teorias e pelos conceitos de ciências. É esperado, portanto, que o professor tenha o domínio não só dos conhecimentos científicos, como dos procedimentos metodológicos nesta área do ensino, o que acreditamos ter sido evidenciado nas seqüências discursivas analisadas, bem como a realização de uma análise condizente ao nosso objetivo de pesquisa.

De fato, como nos esclarece Tardif (2003) sobre a relação da pedagogia e a disciplina ministrada:

Na medida em que um dos objetivos do professor é criar condições que possibilitem a aprendizagem de conhecimentos pelos alunos, num contexto de interação com eles, a gestão de matéria torna-se um verdadeiro desafio pedagógico. A tarefa do professor consiste, grosso modo, em transformar a matéria que ensina para que os alunos possam compreendê-la e assimilá-la. Ora, essa tarefa é essencialmente pedagógica, considerando que ela submete o conhecimento à atividades de aprendizagem no intuito de produzir um resultado no outro e (...) (p. 120).

De modo geral, concluímos que é impossível discutir abstratamente a competência do professor para o ensino de ciências, mas é necessário antes de tudo contextualizar a discussão, fazendo emergir o significado mais profundo do ensino, o que tentamos na análise dos dados construídos a partir das observações.

As falas e ações do professor durante o estudo em campo proporcionaram perceber entre outros aspectos, sua disposição em estimular nos alunos o ato de refletir sobre questões relacionadas ao processo educacional, o que acreditamos ser relevante ao processo de ensino e aprendizagem. Sobre isto delibera CARVALHO in Greca e Santos(2006),

Os saberes produzidos a partir da prática profissional podem vir a se tornar de considerável importância, desde que acompanhados de práticas reflexivas, como a reflexão na ação e sobre a ação, como defendida (Schon, 1983) (...) (p. 56).

Estes aspectos e outros traduzem a personalidade do professor, como bem nos esclarece Tardif (2003, p. 144- 145)

(...) os professores precisam elaborar seus instrumentos e construir seus locais de trabalho: nessa perspectiva, a subjetividade do trabalhador interfere necessariamente no seu ambiente de trabalho, ao qual ela se incorpora parcialmente. (...) a personalidade dos professores impregna a prática pedagógica: não existe uma maneira objetiva ou geral de ensinar; todo professor transpõe para sua prática aquilo que é como pessoal.

Sendo assim, passaremos a seguir à análise das concepções emergentes dos professores A, B e C por meio das questões abordadas através da entrevista semi-estruturada.

3.2.2 Análise das Entrevistas Semi-Estruturadas

Concepções do professor Instituição 01

1- Análise da entrevista - Professor A

Nosso trabalho de pesquisa, que está centrado no ensino de Ciências Naturais como componente curricular das Licenciaturas em Pedagogia, nas instituições 01 e 02, visa perceber o tratamento que é conferido na prática docente a esta ciência, e as

implicações possíveis na formação dos licenciados em Pedagogia, que, quando graduados atuarão em turmas da educação infantil e em séries iniciais do ensino fundamental.

Sendo assim, percebemos a necessidade de enriquecer nossa investigação, uma vez que somente a observação in loco não oferecia material que contemplasse todos os objetivos de nosso estudo, e buscamos na entrevista semi-estruturada um mecanismo de complemento às informações obtidas a partir da observação não participante.

De maneira geral, destinamos a cada professor um conjunto de perguntas, que descrevemos no seguimento abaixo, em paralelo as respostas de cada entrevistado.

I. Análise da entrevista- Professor A- Instituição 01

<u>QUESTÕES</u>	<u>RESPOSTAS</u>
1. Formação docente do professor da disciplina	Ciências Biológicas, com especialização em zoologia e mestrado em Ensino das Ciências.
2. Conceito sobre ciências	É vida, tudo o que fazemos; é vivenciar uma realidade tecnológica; é uma ciência que diz respeito a nossa vida, ao nosso dia-a-dia, a tudo que nós fazemos.
3. Sobre Tardif e os saberes disciplinares	O saber disciplinar é importante, vai despertar ou provocar o professor a observar certas coisas, mas, o mais relevante é o experiencial, porque é no dia-a-dia que o professor constrói toda sua experiência, o que dará base ao professor; vai construir sua personalidade, o seu perfil.

<p>4. Sobre formação de seus alunos da Licenciatura em Pedagogia/saberes disciplinares de ciências.</p>	<p>Eu acredito que todos eles têm potencial, mas precisam despertar para a necessidade de estudar ciências, não apenas repassar informações, isto vai fazer diferença. Precisam aceitar as ciências como uma disciplina importante para o currículo das crianças.</p>
<p>5. Pedagogo pode dar conta do ensino de ciências ou é atribuição do biólogo?</p>	<p>Acredito que se torna difícil ensinar o que não se sabe, então eu vejo a total possibilidade e capacidade do pedagogo discutir o conceito de ciências, mas ao mesmo tempo eu vejo que há uma necessidade dele reconhecer que é preciso o domínio dos conteúdos específicos, correr atrás mesmo, ou buscar fontes, estudar, retomar alguns estudos que ele fez ainda durante o ensino básico. Então, se não for por interesse do próprio pedagogo eu não vejo outra forma dele ter este domínio, até porque a Metodologia do Ensino não dá conta ao mesmo tempo de trabalhar a metodologia e os conceitos específicos.</p>
<p>6. Conhecimento da Matriz Curricular da instituição.</p>	<p>Participei de algumas discussões quando a apresentaram, mas não tenho conhecimento com profundidade. Mas, eu acredito que seria interessante oferecer cursos, eletivas, ou até mesmo obrigatórias na base da grade curricular para que eles (pedagogos) pudessem ter uma retomada de alguns conceitos específicos das áreas, como matemática, as ciências, tendo em vista que a disciplina metodologia não dá conta de trabalhar tudo isto.</p>
<p>7. O que é didática?</p>	<p>Não tenho domínio muito amplo, porque a didática que tenho é voltada para a didática técnica. Não tenho uma discussão como a</p>

	didática enquanto ciência da educação. Eu tive contato com a metodologia, que seria já a execução dessa didática.
8. Concepção sobre Metodologia do Ensino de Ciências.	Eu acredito que a metodologia vem de alguma forma discutir isso: qual a melhor forma de trabalhar determinado conceito de modo a chamar a atenção ou despertar no outro o interesse pelo tema; uma forma de pensar a melhor forma de ensinar um determinado conceito, determinado conteúdo.

Quadro Nº 20- Relação perguntas e respostas do docente entrevistado A

Apresentando a análise

A partir das respostas dadas pelo professor A às questões estabelecidas para entrevista, destacamos a estreita relação que existe entre sua formação em Ciências Biológicas e o conceito externado por ele sobre ciências, atribuindo características peculiares de sua formação profissional - ciências biológicas ao conceito de “**ciências**” (grifo nosso): “*É vida ...*”. Percebe-se neste momento, que à biologia é atribuída a predominância do conceito questionado.

Outro dado interessante refere-se ao valor que atribui ao saber experiencial na atuação do professor em sala de aula, colocando-o em um patamar acima dos saberes disciplinares, quando diz: “*...O saber disciplinar é importante... mas, o mais relevante é o experiencial, porque é no dia-a-dia que o professor constrói toda sua experiência...*”. Neste momento evidencia-se a fala de TARDIF (2003, p. 72)

(...) Os saberes experienciais do professor de profissão, longe de serem baseados unicamente no trabalho em sala de aula, decorreriam em grande parte de preconceções do ensino e da aprendizagem herdadas da história escolar.

Em contrapartida, o entrevistado estabelece uma relação direta e estreita entre o saber advindo da prática docente e o saber disciplinar, no caso, o específico de ciências, quando afirma: *“Acredito que se torna difícil ensinar o que não se sabe”*.

Nessa perspectiva é possível sinalizar os meios justificando os fins, isto é, para ensinar é preciso aprender, o que reforça o postulado de Tardif (2002), quando afirma que saber alguma coisa não é mais suficiente, é preciso que o mestre também saiba ensinar, mesmo porque, segundo ele, o saber transmitido não possui nenhum valor formador.

Nosso último ponto de análise refere-se à relação estabelecida pelo professor entre a disciplina que leciona, Metodologia do Ensino de Ciências, e a formação dos alunos egressos do Curso, da Instituição A, quando afirma que a disciplina não dá conta amplamente do trato dos conteúdos específicos de ciências, ao mesmo tempo em que trabalha questões metodológicas/didáticas do ensino de ciências. Para ele, a matriz curricular da instituição precisa adequar-se às necessidades dos alunos, oferecendo cursos que proporcionem ampliação dos conhecimentos científicos das áreas da matemática e das ciências naturais, a fim de suprir as deficiências advindas da educação básica do futuro professor. Neste momento, atribuímos certo desconhecimento do professor ao objetivo primeiro da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências, que congregando os conteúdos das ciências naturais- de química, física e biologia visa oferecer estratégias metodológicas aos princípios teóricos dessas áreas, em situações de aprendizagem.

A este respeito, Tardif e Lessard (2005, p.209) comentam a análise de Bernstein (1975: 1996), de que a hierarquização das matérias e dos currículos escolares testemunha ainda o poder de alguns grupos e indivíduos na definição do que é um conhecimento importante. Para Tardif e Lessard (2005) o trabalho curricular dos professores é um constante vai e vem entre as exigências dos programas e as obrigações da realidade da matéria, onde os objetivos e programas curriculares modificam-se e modelam-se segundo a compreensão que os docentes possuem delas.

De fato, sobre a relação formação de professores versus conhecimento difundido no ensino de ciências Bizzo (2002) nos afirma

“No entanto, não seria descabido afirmar que a formação de professores no Brasil dificilmente figura entre as prioridades do sistema universitário, especialmente quando nos referimos ao sistema público. Os professores polivalentes que atuam nas quatro primeiras séries do ensino fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino específica da área, tanto quando sua formação ocorre em cursos de magistério como em cursos de Pedagogia.” (p. 65).

Por trás da idéia da formação de professores em cursos de licenciatura em Pedagogia, o professor A levanta uma questão bastante pertinente quando questionado sobre a formação dos saberes disciplinares de ciências de seus alunos na Licenciatura em Pedagogia: *Eu acredito que todos eles têm potencial, mas precisam despertar para a necessidade de estudar ciências, não apenas repassar informações, isto vai fazer diferença. Precisam aceitar as ciências como uma disciplina importante para o currículo das crianças.* Este entendimento que demonstra ter sobre a formação de seus alunos nos remete a importância que é atribuída à alfabetização científica por Cachapuz, quando se refere aos postulados de diversos autores sobre o ensino de ciências, seja em nível de 1º, 2º ou 3º graus:

Podemos apreciar, pois, uma convergência básica de diferentes autores na necessidade de ir mais além da habitual transmissão de conhecimentos científicos, de incluir uma aproximação à natureza da ciência e à prática científica (...) (2005, p. 23).

Diante do exposto nos questionamos: Se na Matriz Curricular do curso de Licenciatura em Pedagogia, neste caso em particular da Instituição A existe somente a disciplina Metodologia do Ensino de Ciências, e esta não dá conta, como disse o professor entrevistado, da parte teórica e prática do ensino de ciências no Curso em questão, em que momento é contemplado esta comunhão entre o arcabouço teórico e a prática docente?

Concepções dos professores Instituição 02

I. Análise da entrevista- Professor B- Instituição 02

<u>QUESTÕES</u>	<u>RESPOSTAS</u>
1. Formação docente do professor da disciplina	Ciências Biológicas, com bacharelado em Biologia Animal e mestrado em Ensino das Ciências.
2. Conceito sobre ciências	É vida, é entender como tudo funciona: meu corpo, os sentimentos... eu preciso das ciências para entender as relações que estabeleço com o meio, com o meio ambiente , com o outro.
3. Sobre Tardif e os saberes disciplinares	Conhece a Teoria.
4.Sobre formação de seus alunos da Licenciatura em Pedagogia/saberes disciplinares de ciências.	Se agente pensar em termos de conteúdos específicos, como Tardif fala saberes disciplinares, tem uma gama de saberes que são necessários à formação e que são contemplados em nossa matriz. As coisas estão relacionadas e acho que esta relação precisa ser trabalhada desde pequeno.
5. Pedagogo pode dar conta do ensino de ciências ou é atribuição do biólogo?	Sim, e a formação inicial dele (o pedagogo) na disciplina Metodologia do Ensino de Ciências pode acontecer a partir de uma base sólida para trabalhar o ensino de ciências de maneira que não mascare o ensino de forma negativa.
6. Conhecimento da Matriz Curricular da instituição.	Tenho... O curso de pedagogia foi reformulado e essa matriz está funcionando em total consonância com o MEC, em relação inclusive as próprias PCC, que são as práticas como componentes curriculares e acho que isto favoreceu inclusive

	ao conceito bom que agente teve perante o MEC. A coordenação leva o curso de maneira muito dinâmica, muito participativa.
7. O que é didática?	É uma área do conhecimento, é uma área em que todas as disciplinas dialogam. Faz-se didática para compreender as relações que se estabelecem no processo de ensino e aprendizagem... campo da ensinagem.
8. Concepção sobre Metodologia do Ensino de Ciências.	Eu acho essa disciplina fundamental para o curso de pedagogia... mas na metodologia agente tenta fazer a transposição dos conceitos que o aluno já viu; relacionar o cotidiano do aluno o tempo todo, que é o que chamamos de contextualizar. Eu acho que a compreensão que vem dessa formação pode favorecer o professor a trabalhar com a criança, com o adolescente lá na escola.

Quadro 21- Relação perguntas e respostas do docente entrevistado B

Apresentando a análise

A partir das respostas do professor B às questões da entrevista, podemos considerar que seu conceito de representação das ciências está diretamente associado a sua preparação acadêmica, com ênfase a uma visão sistêmica de mundo. Com este alcance e dimensão do conceito de ciências a questão sobre os saberes disciplinares foi abordada espontaneamente pela professora ao longo da entrevista, em momentos específicos de sua fala, a citar, quando indagado sobre a formação dos alunos egressos da Licenciatura em Pedagogia, em ensino de Ciências Naturais: - *“Se agente pensar em termos de conteúdos específicos, como Tardif fala, saberes disciplinares, tem uma gama de saberes necessários, né? Todos eles são contemplados na Matriz Curricular.”*

E ainda: *“a questão da teia das relações que se estabelecem, acho que isto também não pode faltar... As coisas estão relacionadas e esta relação, acho que*

agente precisa começar a trabalhar desde pequeno” (referindo-se ao ensino de ciências na educação fundamental).

Embora as respostas acima abordem de algum modo a questão da formação dos futuros professores, o docente entrevistado sinaliza certa preocupação com a formação específica ao ensino de ciências, destacando a importância da disciplina Metodologia do Ensino de Ciências, quando indagada sobre a competência do pedagogo em relação ao ensino desta área do conhecimento. Neste momento, parece-nos haver um equívoco do professor entrevistado em relação ao conceito e aos objetivos das disciplinas Metodologia do Ensino de Ciências, e Ciências na Prática Pedagógica, atribuindo a primeira a competência dos conceitos científicos, que embasarão a formação inicial do pedagogo. Compreendida a disciplina desta forma, resta-nos questionar qual a atribuição da disciplina Ciências na Prática Pedagógica? Atribuímos tal imprecisão a sua inexperiência na área de Licenciatura em Pedagogia, visto que a disciplina Ciências na Prática Pedagógica foi constituída recentemente para suprimir a dicotomia entre os Cursos de Bacharelado e Licenciatura, sendo da competência desta última o trato das questões conceituais de ciências. Contudo, a compreensão não muito clara das disciplinas não invalida o conhecimento que o docente possui sobre a Matriz Curricular da Instituição pesquisada.

Atribui um ótimo conceito aos trabalhos desenvolvidos pela coordenação do curso, que em consonância com os professores se esforça para atender aos dispositivos emanados do MEC, quando afirma: *“Olha, o Curso foi reformulado e essa matriz está funcionando em total consonância com o MEC, em relação inclusive as próprias PCC, que são as práticas como componentes curriculares e acho que isto favoreceu ao conceito “bom” que agente teve, né, perante o MEC”*.

Neste momento podemos ressaltar o conceito subentendido de ensino, descrito por Gauthier (1998, p. 167), quando afirma que este é determinado por um contexto, por um grupo, e não isoladamente pelo professor, ou aluno.

Esta abordagem tem o propósito de esclarecer ao leitor a relação estreita entre a percepção que nosso entrevistado possui a respeito do ensino de ciências e sua

atuação enquanto professor/formador do ensino de ciências naturais na Licenciatura em Pedagogia.

Quando entrevistado, a discussão que o professor B estabelece em relação à didática remete a uma ação de ensino da qual resulta a aprendizagem do estudante, superando a concepção de doutrinação, o que denota sua visão abrangente do processo de ensino englobando tanto ação de ensinar do professor quanto a de apreender com seus alunos, a citar: *“...eu acho que a didática é um campo da ensinagem em que o aluno vai ver como se dão as relações entre professor/aluno; aluno/aluno no campo do conhecimento específico.*

À compreensão que demonstra possuir deste conceito o docente atrela a sua concepção sobre Metodologia do Ensino de Ciências enquanto disciplina, atribuindo à didática característica de pré-requisito à Metodologia, e ressalta a metodologia como instrumento que possibilita realizar a contextualização dos conceitos trabalhados: *“...o professor que trabalha com didática já deve trazer a teoria e a prática juntos, mas na metodologia agente tenta fazer exatamente esta transposição... é fazer a relação do mais simples, que é o cotidiano do aluno, relacionar com o cotidiano do aluno o tempo todo, que é o que nós chamamos de contextualizar.”.*

Compreendida a partir do conceito que o professor lhe determina neste momento, a Metodologia do Ensino de Ciências acima é definida como uma disciplina que trata das questões metodológicas do ensino de ciências, que oportuniza a contextualização e a interdisciplinaridade. Sendo assim, ele nos sinaliza dualidade de opiniões acerca desta disciplina o que nos leva a questionar como estão sendo compreendidas pelos professores/formadores da Licenciatura em Pedagogia, as decisões propostas nos documentos institucionais da Universidade 02 para o ensino de ciências, no que compete às Licenciaturas em Pedagogia?

I- Análise da entrevista- Professor C- Instituição 02

<u>QUESTÕES</u>	<u>RESPOSTAS</u>
1. Formação docente do professor da disciplina.	Ciências Biológicas, Ciências Biomédicas e Pedagogia, com Mestrado em Ensino de Ciências.
2. Conceito sobre ciências.	Eu atribuo ao conjunto de conhecimentos que foram constituídos a partir de pesquisas, de experimentos... São ações intencionais que cumprem o rigor metodológico, uma base teórica estruturada, fundamentada e a partir daí constitui um corpo de conhecimentos que é utilizado por outras pessoas.
3. Sobre Tardif e os saberes disciplinares.	São saberes disciplinares, saberes curriculares, pedagógicos e experienciais envolvidos, fazendo o contexto da sala de aula, o contexto de ensino e o contexto de aprendizagem e é necessário que o professor tenha o domínio sobre esses saberes.
4. Sobre formação de seus alunos da Licenciatura em Pedagogia/saberes disciplinares de ciências.	A organização curricular, os componentes curriculares favorecem para esses alunos uma formação completa, uma formação bem consistente, que na área de Ciências Naturais prioriza e dão espaço bem significativo para construção dos saberes dos conceitos específicos em duas disciplinas.
5. Pedagogo pode dar conta do ensino de ciências ou é atribuição do biólogo?	Sim. Acho que ter o conhecimento, ter o olhar específico de um biólogo na área, na discussão é importante e torna a discussão da disciplina mais aprofundada
6. Conhecimento da Matriz Curricular da instituição.	Sim. Excelente matriz, mas quando eu digo essa excelência eu correlaciono a excelência da profissão, efetiva formação, um excelente trabalho que vem sendo realizado pelos professores que constituem este curso, né?
7. O que é didática?	Eu vejo a didática em construção, porque ela congrega a questão técnica, a questão estrutural e também a questão funcional, a questão política, a questão

	intencional e a questão reflexiva.
8. Concepção sobre Metodologia do Ensino de Ciências.	Metodologia do Ensino está muito carregada de uma bagagem didática, da relação do ensino que não está mais nesse viés da didática articulando instrumentos e fundamentos... mas o perfil que dou a minha disciplina Metodologia do Ensino é olhar para o processo de aprendizagem, esse objeto da aprendizagem, transformar, pensar em transformar essas salas de aulas em contextos de aprendizagens

Quadro 22 - Relação perguntas e respostas do docente entrevistado C

Apresentando a análise

A ciência tal como é discutida e apresentada na fala do professor C é muitas vezes referida como ciência experimental, que visa ajudar os alunos adquirir uma compreensão vasta e geral das idéias importantes e das bases explicativas de ciências e que têm maior impacto no nosso ambiente e na nossa cultura em geral, a citar: *“Ciência, eu atribuo ao conjunto de conhecimentos que foram constituídos a partir de pesquisas, de experimentos, por pessoas que atuam na área científica, com determinado fim específico, e com o passar do tempo e com as atividades voltadas para essa produção de conhecimento produzem ciência, né?”*. De fato, a tríplice formação acadêmica do professor parece contribuir para sua concepção acerca de ciências, oportunizando-lhe fazer bom uso do conhecimento que demonstra possuir na área.

Emitindo grande valor aos saberes disciplinares, curriculares, pedagógicos e experienciais, o professor C articula-os ao contexto de aula, ressaltando a importância do domínio desses saberes por parte do docente em suas ações de reflexão e estruturação de sua prática pedagógica: *“...é necessário que o professor tenha domínio sobre esses saberes; tenha a compreensão, considere conscientemente esses saberes para a partir daí pensar, refletir, construir, montar, intencional sua prática pedagógica, então é indispensável a relação desses saberes e principalmente o professor*

considerar que eles estão lá, que eles precisam ser considerados para que as práticas pedagógicas em si sejam pensadas, estruturadas”.

O valor que atribui aos saberes docentes enquanto elementos indispensáveis à eficácia da prática pedagógica de seus alunos é percebido também em sua próxima fala, aqui destacada: *“a organização curricular, os componentes curriculares da instituição favorecem uma formação bem consistente aos alunos de pedagogia, que dentro de minha área específica que é ciências naturais prioriza e dão significado para a construção dos conceitos específicos em duas disciplinas e depois a discussão metodológica desse saber das ciências naturais em outras duas, portanto eles têm dois anos que estudam as ciências naturais na perspectiva conceitual e na perspectiva metodológica.”*

Ainda há de se considerar, que a relação entre esses saberes, segundo o professor proporcionará um ambiente de docência em que a investigação será estimulada a partir da conscientização dos próprios professores, destacando a estreita relação entre os saberes docentes e a pesquisa, quando afirma: *“é indispensável a relação desses saberes e principalmente o professor considerar que eles estão lá, que eles precisam ser considerados para que as práticas pedagógicas em si sejam pensadas, estruturadas. O ambiente da docência possa se transformar em ambiente de pesquisa, ambiente de intervenção, ambiente de investigação”.*

Neste momento percebemos presentes as características dos saberes profissionais dos professores, que na concepção de Tardif (2003) são plurais e heterogêneos, uma vez que formam um repertório de conhecimento diversificado, e que no trabalho intencionam atingir diferentes objetivos a partir de diversos tipos de conhecimentos e aptidões, como entende o professor C, quando em sua próxima fala refere-se ao ensino de ciências ministrado pelo pedagogo: *“Eu acho que ele pode dar conta, sim! Eu acho que ter o conhecimento, ter o olhar específico de um biólogo na área, na discussão é importante e torna a discussão da disciplina talvez mais aprofundada, uma discussão que favoreça mais a interação..., mas se ele for um pedagogo, que tem uma afinidade, que gosta dessa discussão, que faz suas pesquisas, corre atrás dos conhecimentos específicos... contribui sim, dá uma*

contribuição muito grande, muito significativa para a formação dos pedagogos e dos professores em geral.”

Indagado sobre sua avaliação em relação à Matriz Curricular da instituição em que leciona, o professor entrevistado ressalta o caráter inovador dos componentes curriculares que fazem parte do documento, fato decisório na formação do aluno que cursa a Licenciatura em pedagogia: *“...depoimentos dos próprios alunos, que têm eles na Matriz do curso deles os componentes curriculares específicos para o ensino de ciências e outras áreas do conhecimento, que dificilmente eles encontrariam em outra matriz também de pedagogia...”*

A observação do professor acima descrita de algum modo nos remete à concepção que este possui sobre o ensino de ciências quando se refere, mesmo que de forma generalizada às especificidades dos componentes curriculares que são descritos na Matriz da instituição na qual leciona, isto é Ciências na Prática Pedagógica e Metodologia do Ensino de Ciências: *“são componentes que dão condições de trabalho para esta formação na perspectiva de ciências naturais, pois dá conta do tempo pedagógico e a proposta nos dá liberdade de construir nosso plano de ensino, que é possível dar conta”*.

De fato, quando o professor constitui seu Plano de Ensino tende a elencar questões que remetem aos saberes disciplinares, e mais ainda, quando esses saberes são o mote de seu trabalho profissional, isto é, constituem temáticas da área do conhecimento que domina.

De acordo com Tardif (2003), os saberes produzidos pelas ciências da educação juntamente com os saberes pedagógicos, e os saberes sociais definidos pela instituição universitária, integram-se igualmente à prática docente através da formação dos professores de diversas disciplinas resultando no saber disciplinar.

Há ainda algumas considerações a serem feitas em relação à interpretação que o docente faz à didática que merecem nossa atenção *“Eu vejo a didática em construção, porque ela congrega a questão técnica, a questão estrutural e também a*

questão funcional, a questão política, a questão intencional e a questão reflexiva”.

Nesta passagem, podemos perceber a superação do caráter instrumental e funcionalista atribuído por alguns professores à didática, onde o percurso e os objetivos do conhecimento já estão previstos, como um receituário a ser seguido, como se fosse possível aplicar um só modelo a diferentes turmas. Esta concepção de didática inovadora, que considera no processo de ensino e aprendizagem vários elementos, como o contexto, a relação entre as dimensões técnica, humana e política, é retratada por ele, quando esclarece que *“ o perfil que dou a minha disciplina Metodologia do Ensino é olhar para o processo de aprendizagem, esse objeto da aprendizagem que é transformar, pensar em transformar essas salas de aulas em contextos de aprendizagens, e pensando assim eu vejo todo um processo de ensino.”*

Este depoimento junto aos demais, retratados anteriormente, leva-nos a inferir que o docente possui apurado senso de reflexão acerca de sua prática, e os seus saberes são mobilizados em função de sua atuação enquanto professor do curso de formação de professores.

Com este panorama traçado, podemos concluir que o professor C durante a entrevista manifestou constantemente a diversidade de seus saberes profissionais, sendo evidente o predomínio dos saberes disciplinares referentes ao ensino de ciências, possibilitando-nos compreender o caráter formador que atribui à ciência enquanto disciplina pedagógica. Acreditamos que isto se deve ao fato de que além de possuir larga experiência na docência, encontra-se também em processo de finalização de doutoramento em Ciências da Educação, que lhe possibilita agregar mais conhecimentos ao seu acervo intelectual, além do nível de comprometimento que demonstra possuir para com sua atuação docente.

3.2.3. Contrapontos entre Observações e Entrevistas

Tendo como objeto de pesquisa o ensino de ciências naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia, acreditamos ser possível através da observação da prática

dos professores das Instituições 01 e 02, e das respostas que esses atribuíram às questões da entrevista semi-estruturada identificar a concepção que possuem acerca do ensino de Ciências Naturais, e que de certa forma implica na formação de seus alunos, futuros professores.

Em busca de nosso objetivo de pesquisa, faz-se necessário que também confrontemos os dados da observação com os da entrevista semi-estruturada dos professores observados, a fim de que possamos com maior precisão delinear um perfil do professor sujeito da investigação, ao mesmo tempo em que é possível apontar novos aspectos que possam ser significativos aos nossos olhos de pesquisadores.

Contraponto professor A/ Instituição 01

Em relação ao professor A, responsável pela disciplina Metodologia do Ensino de Ciências na Instituição 01, verificou-se através das técnicas de observação de aulas e da entrevista semi-estruturada que esse possui um repertório bem diversificado dos conteúdos da área de ciências naturais, ao qual atribuímos o mérito a sua formação acadêmica e seu aperfeiçoamento (Mestrado) na área do ensino de ciências.

Outra consideração refere-se à coerência que existe entre o dito pelo professor na entrevista e o observado através de sua prática docente, isto é, as notas de campo e o seu discurso, o que nos leva a inferir que atribui grande valor às ciências enquanto disciplina curricular do Curso de Licenciatura em Pedagogia. Este valor é percebido através da ação de seus saberes pedagógicos, que respaldado pelo saber disciplinar, é mobilizado constantemente na explanação ou explicação dos conteúdos específicos de ciências.

Fazendo parte do saber pedagógico, o saber curricular também é acionado a esta trama, quando sofre modificações pelas esferas educacionais, da qual também faz parte o professor, a fim de adequá-lo a sua proposta de ensino dos conteúdos. De fato, para Gauthier (1998), o saber disciplinar não pode representar sozinho o saber

docente, pois o saber curricular sofre através da transposição didática diversas transformações para se tornar programa de ensino.

Apesar de encontrar-se em condição de professor temporário na Instituição 01, em substituição ao professor titular que se afastou para cursar Doutorado, o professor A confessa ter inexperiência na docência em turmas de Licenciatura em Pedagogia, o que fica evidente diante das situações em que requer dele maior controle da disciplina em sala de aula. Para Guathier (1998), as tarefas descritas acima, isto é, o ensino dos conteúdos e as funções de gestão da classe (a organização da turma pautada em procedimentos e comportamentos disciplinados pelos professores) são funções pedagógicas fundamentais exercidas pelo professor.

Realmente, nas situações de trabalho em sala de aula, o desequilíbrio entre essas tarefas afeta diretamente o êxito do processo de ensino e aprendizagem, fato este comprovado durante o período de observação nas aulas expositivas, quando o professor parecia não se preocupar muito em captar a atenção de todos os alunos, mas mantinha o ritmo de sua exposição aos interessados, reforçando constantemente a importância da formação docente na área de ciências e sugerindo leituras transversais que possibilitem ampliar o repertório dos saberes na área específica.

Ficou evidente durante esses momentos de aula a preocupação do professor em contemplar exaustivamente o conteúdo planejado para o dia, abordando prioritariamente os conceitos científicos. Sendo assim, nos pareceu que a disciplina só atendia as exigências das abordagens conceituais, não sendo possível evidenciar o tratamento conceitual em consonância com as questões metodológicas, embora, a afirmação do professor seja de que a instituição 01 encontra-se em processo de adaptação às novas D.C.N./2006, que orientam os cursos de Licenciatura em Pedagogia.

A nosso ver, este procedimento unilateral acarretará em prejuízo à formação do futuro professor, cuja expectativa de conclusão é ao final do oitavo período e que durante o curso de formação não terá a oportunidade de contemplar essas orientações em outras disciplinas.

De acordo com Tardif,

“(...) a tarefa dos professores consiste, assim em atingir finalidades educativas sem possuir meios com saber tecnocientífico: eles sabem, globalmente, para o que orientar-se – os fins educativos, os objetivos do programa a ser ensinado, mas não possuem um saber técnico eficaz relacionado aos meios para atingir esses fins”(2005. p. 164).

Desta forma, consideramos ser inegável a competência dos saberes disciplinares do professor A na área de ciências; a importância que atribui aos conhecimentos da área na formação do pedagogo, bem como a articulação que realiza com outras disciplinas. Entretanto, a ausência de experiência na docência em turmas de Licenciatura em Pedagogia comprovada através da prática observada, quando privilegiava mais a abordagens dos conteúdos científicos do que a produção do conhecimento em si, inviabiliza nossa emissão de qualquer outro juízo de valor.

Contraponto professor B/ Instituição 02

Pautando nossos estudos no tratamento que é dispensado ao ensino de ciências, em turmas de Licenciatura em Pedagogia, e utilizando como categorias de análise a Tipologia dos Saberes Docentes de Tardif (2005), procuramos nos dados construídos a partir da observação da prática docente e da entrevista semi-estruturada, identificar as concepções que os professores/formadores possuem acerca do ensino de ciências naturais, e a partir daí entender como se dá a formação do aluno egresso do curso em questão, especificamente na área do ensino de ciências.

Ainda, segundo Tardif (2005), a significação de uma ação é constitutiva da ação ela mesma e não se reduz ao sentido subjetivo que lhe dá um ator, e é social, porque essa é interpretada e partilhada por diferentes atores, porque se refere a um contexto comum e porque mobiliza recursos simbólicos e lingüísticos coletivos. Assim sendo, nosso foco de análise esteve voltado aos discursos, mas, principalmente às ações didáticas dos sujeitos de nossa pesquisa em que emergiam os saberes disciplinares, especialmente os de ciências naturais nos Cursos de licenciatura em Pedagogia, lócus de formação do futuro professor.

Com este olhar, iremos a seguir estabelecer um paralelo entre os pontos considerados relevantes na observação e na entrevista do professor B, do curso de Licenciatura em pedagogia, da instituição 02.

Em relação aos saberes disciplinares do professor em questão, responsável pelo ensino de Ciências na Prática Pedagógica II, reforçamos nossa avaliação anterior, quando atribuímos à amplidão de seus conhecimentos a sua formação na área das ciências biológicas, cuja concepção de vida parece-nos ancorar-se na teoria do pensamento sistêmico¹⁶ sendo este constantemente referendado em momentos de aulas.

Embora estivesse evidente em sua formação profissional os saberes disciplinares voltados à área de biologia, outros saberes desta mesma categoria foram percebidos durante sua prática docente relacionados aos conhecimentos de física, química, e filosofia destacados nas passagens discursivas. Neste contexto, é fundamental a mediação do professor, que além de preparar e dirigir as atividades seja através da exposição oral, ou apresentação de seminários, ou mesmo aula extra-classe oportunizou aos alunos a construção e síntese do conhecimento. Entendemos assim, que as estratégias didáticas foram utilizadas como ferramentas em prol da compreensão do trabalho teórico, definidas pelo docente antecipadamente.

Outra consideração refere-se à compreensão que o professor demonstra possuir através de suas respostas à entrevista acerca da disciplina metodologia do ensino de ciências, definido-a como uma disciplina que trata das questões ora conceituais, ora metodológicas do ensino de ciências, que oportuniza a contextualização e a interdisciplinaridade. Essa dualidade de concepções sinalizada na compreensão que possui do componente curricular Metodologia do Ensino de Ciências leva-nos a questionar a consistência dos trabalhos que são desenvolvidos na instituição a onde leciona, em turmas de Licenciatura em Pedagogia após as novas diretrizes do MEC que orientam extinguir a dicotomia entre o bacharelado e a licenciatura.

¹⁶ "Na visão sistêmica, os 'objetos' de estudo são redes de relações, embutidas em redes maiores" (Capra, 2006: 49).

Acreditamos que as mudanças estabelecidas em nova Matriz Curricular ainda não foram bem compreendidas pelo docente em questão. Consideramos ainda, o que nos diz TARDIF (2005) em relação à divisão do saber em disciplinas em campos de especialidade, em tipos de competências, que segundo ele,

“(...) não é apenas um fenômeno cognitivo ou científico, mas também um fenômeno eminentemente sociológico. Ela não resulta de uma necessidade epistemológica ou de uma decisão refletida ou racional decorrente de um progresso de conhecimento, mas, simplesmente, de pressões sociais e da ação estratégica dos grupos” (p. 91).

Outra consideração refere-se ao saber do docente sobre a disciplina didática, quando se referindo ao processo de ensinagem sinaliza possuir uma leitura atualizada sobre uma prática complexa efetivada entre os sujeitos, professor e aluno, abrangendo tanto o ato de ensinar quanto o de apreender. Neste momento, trata-se de uma ação de ensino da qual resulta a aprendizagem do estudante, superando o simples **transmitir (grifo nosso)** do conteúdo por parte do professor.

Com vistos nesta interpretação, revisitamos Tardif (1999), que analisa o modelo aplicacionista da universidade, apresentando algumas possibilidades promissoras nesse campo de trabalho para os pesquisadores universitários que atuam na área de formação de professores quer seja na elaboração de um repertório de conhecimentos para o ensino (baseado no estudo dos saberes profissionais dos professores tais como estes mobilizam e utilizam em diversos contextos do trabalho cotidiano), quer seja na introdução de dispositivos de formação, ação e pesquisa que constituam os saberes e as trajetórias da carreira no meio universitário (mas que sejam úteis para os professores em sua prática).

Em suma, a estratégia de análise que empregamos na construção dos dados referentes a este e demais docentes nos possibilitou compreender, o quanto é imprescindível que os professores de disciplinas das áreas específicas ao ensino de ciências possuam domínio dos conceitos científicos para que possam aliados a esses

saberes realizar um trabalho de ampliação das discussões pertinentes ao curso de formação de professores.

Contraponto Professor C / Instituição 02

Considerando a idéia que preconiza TARDIF (2003), de que o saber é social, pois seus objetos são objetos sociais, ou seja, são práticas sociais, e que se manifesta através das relações complexas entre professor e alunos, buscamos evidenciar no professor C da Instituição 02, o saber disciplinar, essencialmente, no que se refere as ciências naturais, a fim de identificar através de observação de sua prática docente e entrevista semi-estruturada a concepção de ensino de ciências que possui e, que se evidencia em suas aulas na licenciatura em pedagogia.

Sendo assim, estabelecer relações entre os dados construídos na prática do professor C e seu discurso proferido na entrevista irá nos proporcionar uma visão mais abrangente do saber docente.

Assim como nos professores A e B, pudemos evidenciar no professor C os saberes disciplinares em ação, especialmente no que se refere aos saberes específicos de ciências naturais que foram contemplados nas aulas observadas, e nas respostas direcionadas às questões da entrevista, levando-nos a inferir que possui um repertório de conhecimentos amplo e diversificado. Acreditamos que a diversidade dos saberes disciplinares externados pelo professor C proceda de sua tríplice formação acadêmica, e que diferente de saberes incorporados, apropriados ao longo do tempo, são saberes objetivados e formalizados, isto é, não advém somente da experiência de situações de trabalho, mas são acionadas de acordo com a proposta definida pelo professor às suas ações pedagógicas.

Além disso, testemunhamos que a prática do professor C em sala de aula encontra-se em sintonia com o que preconizou através de sua fala no momento da entrevista, em relação as suas concepções sobre formação docente, educação, ensino, aprendizagem. A atenção à contextualização e à interdisciplinaridade é conferida em

suas ações presentes em sala de aula. Em nossa análise, a ausência de contradições entre o dito e o realizado pelo professor em questão, possibilita-nos inferir que seu trabalho está voltado na íntegra para o atendimento dos objetivos determinados pelo curso Licenciatura em Pedagogia.

4 NOSSAS CONSIDERAÇÕES

O curso de Pedagogia define-se como um curso de licenciatura destinado à formação do docente nas séries da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental, e após a provação das Diretrizes Curriculares Nacionais/2006 para este curso, propõem-se ultimar a dicotomia entre as dimensões de licenciatura e de bacharelado existente até então nas Instituições universitárias.

As novas D.C.N. recomendam uma sólida formação teórica ao licenciando, alicerçada no estudo das práticas educativas escolares e não escolares e no desenvolvimento do pensamento crítico, reflexivo, fundamentado nas diferentes ciências e dos saberes pertinentes ao campo da pedagogia. Logo, percebe-se que não há mais espaço para o distanciamento entre a formação pedagógica do licenciando e dos bacharéis que outrora recebiam instruções diferenciadas, ficando a cargo da licenciatura toda bagagem prática, e dos bacharéis, os conteúdos específicos do curso.

A este respeito, nós indagamos qual o tratamento dispensado atualmente ao ensino de Ciências Naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia, visto que anteriormente às D.C.N., a formação dos professores que ensinavam ciências em séries do Ensino Fundamental era da competência dos cursos de bacharelado, e que sendo biólogos, químicos e físicos eram responsabilizáveis pelo ensino dessas disciplinas?

Para tanto, propusemos uma pesquisa, que teve como objetivo central analisar experiências de formação em serviço com professores de educação superior, que teve como base a observação e o registro pedagógico de três professores em ação, e como fontes de análise e de orientação a possível reformulação das práticas pedagógicas nesses contextos.

Os objetivos específicos da pesquisa foram estabelecidos – a análise da emergência dos saberes disciplinares na prática docente, em aulas de Ciências Naturais na Licenciatura em pedagogia; a identificação da concepção de ensino de

ciências presentes nos documentos prescritos e normatizadores da legislação educacional, assim como os que regem o funcionamento dos cursos nas instituições em estudo; e por fim, a identificação das diferentes concepções que os participantes possuem acerca do ensino de Ciências Naturais no curso em questão.

Nesta perspectiva tentamos em todos os documentos analisados destacar elementos característicos dos saberes pedagógicos, especialmente no que se refere aos conteúdos específicos da área de ciências, a fim de estabelecer relação entre os saberes disciplinares e curriculares presentes na formação docente para o Ensino de Ciências.

Da pesquisa participaram três profissionais da educação superior, atuantes no curso de Licenciatura em Pedagogia, nas disciplinas Metodologia do Ensino de Ciências e Ciências na Prática Pedagógica, em duas I.E.S. da cidade do Recife/PE.

Para tanto, a abordagem de nossa pesquisa esteve alicerçada aos saberes disciplinares desses professores, mas especificamente, ao saber disciplinar de Ciências Naturais, e como ele se expressa em suas práticas docentes. Este entendimento nos proporcionou um perfil da formação do futuro professor nesta área de conhecimento, que atuará na educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental, e que considerado de formação polivalente precisará assumir as diversidades e as especificidades de cada disciplina.

Essa experiência utilizou como base do processo formativo a observação e o registro in loco das ações dos professores em situações de ensino, bem como entrevista semi-estruturada sobre questões relativas ao processo de ensino e aprendizagem na área do ensino de ciências. Para isto, à análise e estudo ancoramos na tipologia dos saberes docentes de Tardif (2003), além de outros autores que dissertam sobre esta teoria. Segundo este autor em uma sala de aula o professor se guia por dois saberes:

1. Deve conhecer as normas que orientam sua prática; essas normas correspondem a tudo que não é objeto ou produto do pensamento

científico, mas interferem na educação, como valores, regras, regulamentos ou finalidades; 2. deve também conhecer as teorias científicas existentes e relativas à educação, à natureza da criança, às leis da aprendizagem e ao processo de ensino; em tese, essas teorias deverão guiar sua ação, que será então uma ação técnico-científica, ou seja, uma ação determinada pelo estado atual do conhecimento científico (2203, p. 164).

Ainda, diante da metodologia empregada foi possível perceber entre as instituições de ensino pesquisadas diferentes procedimentos em relação à constituição do Curso em questão, e entre os professores/formadores, sujeitos de nossa pesquisa discrepâncias entre formação profissional, atitudes e procedimentos pedagógicos em situações de intra e extraclasse, no qual apresentamos a seguir:

UNIVERSIDADE 01	UNIVERSIDADE 02
<p>- Possui curso de Licenciatura em Pedagogia ofertado ainda no modelo anterior ao recomendado pelas D.C.N./06, embora esteja em fase de adaptação às novas orientações.</p>	<p>- Possui curso de Licenciatura em Pedagogia ofertado em modelo sugerido pelas D.C.N. desde o ano de 2004, e que precede às orientações das Diretrizes, sendo considerado um curso inovador.</p>
<p>- Oferece somente uma disciplina que é responsável pelo tratamento conceitual e metodológico do ensino de Ciências (Metodologia do Ensino de Ciências).</p>	<p>- Oferece duas disciplinas (Ciências na Prática Pedagógica I e II) responsáveis pelas abordagens dos procedimentos metodológicos do ensino de ciências, e outras duas, (Metodologia do Ensino de Ciências I e II) responsáveis pelo tratamento dos conceitos específicos do ensino de ciências.</p>
<p>- Possui Documentação Institucional em fase de organização (não possui P.P.P., mas P.D.I- virtualmente; Ementário não disponibiliza informações sobre ementa da disciplina pesquisada, bem como de algumas outras; a Matriz Curricular não</p>	<p>- Possui Documentação Institucional organizada e atualizada, que atendem as determinações do MEC (P.P.P.; Ementário do Curso; Matriz Curricular).</p>

atende na íntegra as determinações do MEC, no que se refere à constituição do curso).	
---	--

Quadro Nº 23 - Relação dos achados da pesquisa em relação às instituições 01 e 02.

Ressaltamos que todas as informações contidas neste trabalho foram obtidas através do site das instituições, e/ou de conversas com funcionários dos respectivos departamentos de ensino das instituições visitadas.

Em relação aos resultados obtidos na pesquisa realizada com os docentes das instituições 01 e 02, elencamos:

1. Formação Profissional dos Professores		
Professor A	Professor B	Professor C
Biólogo com mestrado em Ensino das Ciências	Biólogo, com mestrado em Ensino de Ciências, mas em fase de doutoramento na linha de formação de professores.	Biólogo, biomédico, Pedagogo, com Mestrado em Ensino de Ciências e em fase de conclusão de doutoramento em formação de professores.

Quadro Nº 24 - Relação entre a formação profissional dos docentes

Diante da formação dos professores/sujeitos de nossa pesquisa, pudemos inferir que o professor C se diferencia dos demais devido à tríplice formação acadêmica que possui, favorecendo a diversidade de informações complementares percebidas em sua prática docente, e no tratamento que dispensava aos conteúdos específicos de ciências, muito embora trabalhe atualmente com disciplina metodológica.

Como afirmamos anteriormente, não é possível um professor trabalhar a metodologia (seja em formato de disciplina ou procedimento didático) sem um referencial teórico que o conduza às práticas formativas. Entretanto, a este respeito Cachapuz et al (2005) nos adverte :

(...) que o ensino centrado nos aspectos conceptuais, supostamente orientado para a formação de futuros cientistas dificulta, paradoxalmente, a aprendizagem conceptual. Com, efeito, a investigação em didática das ciências mostra que “os estudantes desenvolvem melhor a sua compreensão conceptual e aprendem mais sobre a natureza da ciência quando participam em investigações científicas, como tal de que haja suficientes oportunidades e apoio para a reflexão (Hodson, 1992). Dito por outras palavras, o que exige superar o reducionismo conceptual e apresentar o ensino das ciências como uma atividade, próxima à investigação científica, que integre os aspectos conceptuais, procedimentais e axiológicos (p.32).

Neste sentido, entendemos que os docentes investigados de modo geral estão alerta a esta questão, uma vez que na observação *in locu* expressaram através das práticas pedagógicas suas considerações sobre o ensino de ciências, além de terem cursado a Pós-Graduação /Mestrado em Ensino de Ciências na mesma instituição aonde esta temática faz parte do Currículo do curso em questão.

Professor A	Professor B	Professor C
Metodologia do Ensino de Ciências – Instituição <u>01</u> , no 7º período.	Ciências na Prática Pedagógica II - Instituição <u>02</u> , no 3º Período.	Metodologia do Ensino de Ciências - Instituição <u>02</u> , no 5º Período.

Quadro Nº 25- Relação professor/disciplina/instituição/período em que leciona

Neste momento percebemos a diferença dos períodos dos cursos em que são ofertadas as disciplinas Metodologia do Ensino de Ciências, sendo que a Metodologia do Ensino de Ciências II é ofertada na Instituição 02 no 6º período, diferentemente da Instituição 01 que a oferece no 7º período.

Ainda em relação a instituição 02, a disciplina Metodologia do Ensino de Ciências I no 5º período, é pré-requisito para a Metodologia do Ensino de Ciências II.

2. Conteúdos observados na pesquisa		
Professor A	Professor B	Professor C
Metodologia do Ensino de Ciências – Instituição <u>01</u> , no 7º período.	Ciências na Prática Pedagógica II - Instituição <u>02</u> , no 3º Período.	Metodologia do Ensino de Ciências - Instituição <u>02</u> , no 5º Período.

Quadro Nº 26 - Relação dos conteúdos disciplinares observados durante a pesquisa

Através dos conteúdos apresentados acima, podemos concluir que existe coerência entre o programa proposto nos componentes curriculares descritos nos Ementários das instituições e os documentos emanados pelo MEC. Os objetivos explícitos por meio dos conteúdos trabalhados estão em consonância com as discussões atuais na área do ensino de ciências. Contudo, foi possível ainda, que os alunos em formação docente da instituição de ensino 01 possuem defasagem em relação aos conteúdos científicos, comparados aos trabalhados realizados no curso de Licenciatura em Pedagogia na instituição 02, uma vez que na instituição 01 é somente ofertada uma única disciplina para o trato de questões metodológicas e conceituais do ensino de ciências. Trata-se assim, de uma lacuna conceitual, que poderia ser ultimada com a implantação na instituição 01 do novo formato de curso proposto pelas D.C.N./2006.

No que compete às D.C.N., Aguiar (2006, *et. al.*, n.d.) nos afirma que a docência nas Diretrizes Curriculares Nacionais não é entendida somente como o ato de ensinar, mas possui sentido mais ampliado, quando se articula ao ato pedagógico em espaços formais e não formais. Este conceito de docência ampliado pelo domínio dos conteúdos específicos das diferentes disciplinas que compõem as Matrizes Curriculares da Licenciatura em Pedagogia foi um elemento determinante à condução do estudo de nosso objeto de pesquisa: o ensino de ciências neste nível de ensino.

Voltando nosso olhar às concepções de ensino de ciências que emergiram dos professores/formadores, sujeitos de nossa pesquisa a partir das observações in loco, e entrevista semi-estruturada, podemos destacar:

3. Concepção sobre ciência		
PROFESSOR A	PROFESSOR B	PROFESSOR C
Atribui ao conceito de ciências características de sua formação em C.Biológicas: (...é vida!... é uma Ciência que diz respeito ao nosso dia-a-	Concebe ciências a partir de sua formação acadêmica, mas com ênfase a uma visão sistêmica de mundo: (é vida... é entender como	Percebe a ciência com o olhar de uma pesquisadora, como resultado de sua tríplice formação acadêmica: (é o conjunto de

<i>dia, a tudo que nós fazemos.)</i>	<i>tudo funciona... preciso das ciências para entender as relações que estabelecem com o mundo...).</i>	<i>conhecimentos que foram constituídos a partir de pesquisas, experimentos... são ações intencionais que cumprem o rigor metodológico, uma base teórica fundamentada...)</i>
--------------------------------------	---	---

Quadro Nº 27- Concepção acerca de ciências

Procurando delinear um esboço das concepções que os professores pesquisados possuem acerca do ensino de ciências, buscamos primeiramente entender como estes concebem as ciências, o que nos levou a concluir que essas concepções estão estreitamente relacionadas as suas formações acadêmicas e aos estudos que realizam na área. Destaque é atribuímos ao professor C, que manifestou seus saberes disciplinares em maior profundidade, sobressaindo-se aos demais, quanto argumenta com propriedade as questões referentes ao ensino de ciências.

4. Concepção sobre o ensino de ciências (disciplina)		
Professor A	Professor B	Professor C
Promove o desenvolvimento da capacidade do aluno questionar, analisar, refletir os processos naturais e tecnológicos e fazer uso desses justificando sua importância.	Trata das questões conceituais e metodológicas do ensino de ciências, que oportuniza a contextualização e a interdisciplinaridade.	Atribui caráter formador à ciência enquanto disciplina pedagógica

Quadro Nº28 - Conceito sobre o ensino de ciências

Reconhecemos assim, que distinguir entre os docentes, sujeitos de nossa pesquisa aspectos peculiares aos conhecimentos e habilidades no ensino de ciências naturais na Licenciatura em Pedagogia nos possibilitou compreender a importância desse professor possuir e dominar além dos conhecimentos específicos de ciências

naturais, conteúdos e aspectos da didática, que discutem e orientam os procedimentos metodológicos no ensino em questão.

Entretanto, é preciso evitar os extremismos, isto é, estar atento para não atribuir maior relevância ao conhecimento teórico em detrimento ao conhecimento prático, ou vice-versa, pois o saber docente não se limita a prática. Para Tardif (2003) a natureza do ensino só é possível de ser compreendida, se for levado em consideração a subjetividade dos professores em atividade, e complementa:

Nesta perspectiva, toda pesquisa sobre o ensino tem, por conseguinte, o dever de registrar o ponto de vista dos professores, ou seja, sua subjetividade de atores em ação, assim como os conhecimentos e o saber-fazer por eles mobiliados na ação cotidiana (p. 230).

Desta forma, as pesquisas sobre o processo de ensino e aprendizagem devem assentar-se em um diálogo produtivo com os professores percebidos não como objetos de investigação, mas como indivíduos competentes que apresentam saberes específicos ao seu trabalho docente.

Não menos importante, a estratégia de análise que adotamos consistiu em estudar o trabalho docente considerando seus objetivos, resultados da ação pedagógica, bem como aspectos da instituição em que trabalha o professor investigado. Neste caso, nos parece também que a questão do saber profissional do professor de formação encontra-se inseparável das lógicas da organização em que leciona, uma vez que fazendo parte da instituição poderá e deverá opinar no processo de definição da cultura universitária e dos saberes desenvolvidos em seus programas, sobre conteúdos e as modalidades da formação dos alunos/ futuros professores.

De fato, Gauthier (1998) postula a necessidade de recorrer ao campo da sala de aula para validar o saber da ação pedagógica, no qual ele denomina todos os saberes que constituem o repertório de conhecimentos, tais como os saberes disciplinares, experienciais, curriculares, da tradição. Contudo, para Tardif (2005) é impossível a identificação **imediate (grifo nosso)** das origens dos saberes docentes

quando esses são mobilizados na prática em sala de aula devido ao caráter de transitoriedade quando este está em ação. O conceito de saber expresso nas palavras de Tardif (2005) imprime a natureza pessoal e sincrética dos saberes docentes, que são gerados pela experiência cotidiana dos professores e compreendidos e transformados pela racionalidade dos sujeitos envolvidos no processo.

Com este recorte de análise, acreditamos que as discussões acerca da pedagogia, da docência, ou da prática desenvolvida pelos professores em suas salas de aula não se esgotam com as reformas das Diretrizes e Bases da Licenciatura em Pedagogia, nem com nenhum outro documento de normatização educacional, pelo menos neste momento, pois há ainda questões que necessitam do olhar criterioso daqueles que lidam com a educação em nosso país.

Neste enfoque, destacamos o ensino de ciências nas turmas de educação infantil e nas séries iniciais da educação fundamental, devido ao seu caráter político e social na produção-reprodução-apropriação-uso da ciência e das técnicas em nossa formação social e para tanto, é preciso investir na formação docente do professor que atuará nestes níveis de ensino.

Finalmente, nossos estudos apontaram que não é só a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências que tem o compromisso com a formação do professor, mas este deve ser assumido por todas as disciplinas dos cursos de formação de professores, inclusive Ciências na Prática Pedagógica, devido a sua função na Licenciatura em Pedagogia.

Este aspecto permite dar consistência a nossa interpretação, de que todas as disciplinas devem, além de proporcionar a formação teórica que o professor necessita para desempenhar suas funções, estar voltadas à construção de um profissional engajado com a ação pedagógica, e no caso em especial do ensino de ciências, deve favorecer, além da construção de conteúdo conceitual (conceitos, fatos), o desenvolvimento no aluno de atitudes científicas, habilidades e competências, que só podem ser conseguidas através de uma orientação adequada e consciente, com proposta voltada ao desenvolvimento de procedimentos, atitudes e valores humanos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. A. **Pedagogia e diretrizes curriculares**: polêmicas e controvérsias. Linhas Críticas, Universidade de Brasília, v.11, n.20, p.119-138, jun.2005.

ALVES, W. F. **A formação de professores e as teorias do saber docente**: contextos, dúvidas e desafios. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 33, n. 2, ago. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-> Acesso em fev.2008.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Thomson, 1999.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 13. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

ANGOTTI, J. A. P; AUTH, M. A. **Ciência e tecnologia**: implicações sociais e o papel da educação. Ciência e Educação, v. 7, n. 1, p. 15-27, 2001.

BRASIL. Decreto-lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939. **Regulamentação do Curso de Pedagogia**.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BIZZO, N. M. V. **Ciências**: fácil ou difícil? São Paulo: Ática, 2002.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e ao método. Porto: Porto, 1994.

BRANDI, A.T.:GURGEL, C.M. do. **A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais**: emergências de um estudo de investigação-ação. Ciência e Educação, v.8, nº1, p.113 – 125, 2002.

BRAGA, André. **Os saberes dos professores que ensinam ciências nas séries iniciais**: um estudo de caso. 2005. p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

BRITO, A. E. **Professores experientes e formação profissional**: evocações...narrativas... e trajetórias. Linguagens, Educação e Sociedade. Teresina, PI. n. 17, p. 29-37, jul./dez. 2007.

CACHAPUZ, António et al. **A necessária renovação no ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetizando sem o bá . bé . bi . bó . bu**. São Paulo: Scipione, 1999.

CARVALHO, A. M. P. de. et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2005. (Pensamento e Ação no Magistério).

CARVALHO, A. M. P. de. GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado**. In: Revista Educação e Sociedade. Vol. 24, n. 82, abr., 2003. Disponível em: www.cedes.unicamp.br > Acesso em: 12 de fev. 2008.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNANBUCO, M. M. **Ensino de ciências fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

_____ **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007. (Coleção Docência em Formação).

DENZIN, N. K. LINCOLN, Y. S. **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: ARTEMED, 2006.

FAVERO, O.; SEMERARO, G. (org.). **Democracia e construção do público no pensamento educacional brasileiro**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

FERREIRO, E. **Cultura escrita e educação: conversas de Emilia Ferreiro com José Antonio Castorina, Daniel Goldin e Rosa María Torres**. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2001.

FERNANDÉZ, Isabel et al. **Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por La enseñanza**. Enseñanza de las ciencias, v.20, n.3, p.477-488, 2002.

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

FREITAS, M. H. de A. **Origens do periodismo científico no Brasil**. Dissertação (Mestrado em História da Ciência)- Pontifícia Universitária Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.

GADOTTI, Moacir. **Um legado de esperança**. São Paulo: Cortez, 2001.

GARCIA, Rolando. **O conhecimento em construção**: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

GASPAR, M. M. G. de Souza. **A competência interacional do professor das séries iniciais**: organização seqüencial da conversa nas aulas de ciências. 2008, 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: UNIJUÍ, 1998. (Coleção Fronteiras da Educação).

GIL PÉREZ, D., **Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación**. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 11, n. 2, 1993.

GRILLO, Marlene. O professor e a docência: o encontro com o aluno. In: ENRIGONE, Délcia. (Org.). **Ser professor**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

GUARNIERI, M. R. O professor iniciante e o trabalho com as diferenças dos alunos. In: ANDRÉ, M. (Org.). **Pedagogia das diferenças na sala de aula**. Campinas: Papirus, 1999. p. 133-152.

GUIMARÃES, G. M. A.; ECHEVERRÍA, A. R.; MORAES, I. J. **Modelos didáticos no discurso de professores de ciências**. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 303-322, 2006.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: EPU (Editora da Universidade de São Paulo), 1987.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1999.

LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. **Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança**. *Educação e Sociedade*, São Paulo, ano 20, n.68, dez. 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2001.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação da UFSC, Florianópolis, 2000.

LUDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisas em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MASSABNI, G. V. **O construtivismo na prática de professores de ciências: realidade ou utopia?** Ciências & Cognição, v. 10 p. 104-114, 2007. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em: 23 nov. 2008.

MEC/CFE. Resolução nº 02/1969. Trata sobre a organização e o funcionamento do Curso de Pedagogia.

MEC/CNE/CP. Parecer nº 05/2005. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia.

MEC/CNE/CP. Resolução CEB nº 02/ 1999. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores na modalidade Normal em nível médio.

MELO, M.M.O. **Pedagogia e curso de pedagogia: riscos e possibilidades epistemológicas face ao debate e às novas Diretrizes Curriculares Nacionais sobre esse curso.** In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 13., 2006, Recife. **Anais...** Recife: ENDIPE, 2006.

NASCIMENTO, Maria das Graças. **Os formadores de professores e a constituição do habitus profissional.** Disponível em <<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-3096>> Acesso em: 18 nov.2008.

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores.** Porto: Porto, 1992.

NUNES, C. M. F. **Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira.** Educ. Soc., Campinas, v. 22, n. 74, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em: 14 fev. 2009.

OLIVEIRA, Ana C. B. **Qual a sua formação, professor?** Campinas: Papyrus, 1991.

OSTERMANN, Fernanda; MOREIRA, Marco Antônio. **O Ensino de Física na formação de professores de 1ª a 4ª séries do 1º grau: entrevistas com docentes.** Cad. Bras. Ens. Fís. v.7, n.3, p.171-182, 1990.

PAIVA, V. L. M. de ; BRAGA, J. C de. **A natureza complexa da autonomia.** DELTA, São Paulo, v. 24, n. spe, 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502008000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em :1 de set. 2009.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

_____. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: Perspectivas sociológicas.** Lisboa: Dom Quixote, 1993.

PIETROCOLA, Mauricio. (org.). **Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora.** 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

PRETTO, Nelson de Luca. **A ciência nos livros didáticos**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp; Salvador: Editora da UFBA, 1995.

ROMANELLI, O. de Oliveira. **História da educação no Brasil: 1930/1973**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

QUEIROZ, M. M. A. **O ensino de ciências naturais: reprodução ou produção de conhecimentos**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Piauí, Terezina, 2007.

ROSA, D. Correia da. **Possibilidades para o ensino de ciências naturais nas séries iniciais numa perspectiva de alfabetização científico-tecnológica**. Disponível em: <<http://www.lab.eduimagem.pro.br/frames/seminarios>>. Acesso em: 11 nov. 2008.

SATHRES, S. M. et al. **O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: um viés para o exercício da interdisciplinaridade**. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/jornadaeducacao2006/2006/pdf/artigos/pedagogia/O%20ENSINO%20DE%20CIENCIAS>>. Acesso em: 22 jan. 2009.

SAVIANI, Dermeval. **As Concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Campinas: Histedbr, 2005.

SCHIEL, Dietrich. **Ensinar as ciências na escola**, São Paulo, 2005. Livro on line. Disponível em <http://www.abcmc.org.br/publique1/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>

SILVA, A. V. P. A construção do saber docente no ensino de ciências para as séries iniciais. In: NARDI, Roberto. **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras, 2005. v.2. p.33 – 41. (Educação para a ciência).

SCHÖN, Donald. A. **La formación de profesionales reflexivos**. Buenos Aires, Paidós, 1992. Disponível em: <<http://iteso.mx/~gerardpv/formacion/profesreflexivos.html>>. Acesso em: 22 jan. 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério**. Revista brasileira de educação, São Paulo, n. 13, p. 05 – 24, 2000. Disponível em: http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE13/RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2009.

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

_____. **Saberes docentes e formação profissional**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

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

TOWNSEND, Cristina Bandeira; TOMAZZETI, Elisete Medianeira. **A mobilização de saberes nas práticas de professores nos anos iniciais**: um estudo de caso. Educ. rev., Curitiba, n. 29, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em: 20 jun. 2009.

VEIGA, Ilma Passos A. (org). **Projeto político pedagógico da escola**: uma construção possível. 16 ed. Campinas: Papirus, 2003.

ZABALA, Antonio. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

ZANNON, D. A. V. e Freitas, D. **A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental**: ações que favorecem aprendizagem. Ciências e cognição, a. 4, v. 10, 2007, p. 93 - 103. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em: 15 jan. 2009.

**ANEXO A – PERFIL CURRICULAR DO CURSO
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA- INSTITUIÇÃO A**

**ANEXO B – PLANO DE AULA PROFESSOR A -
INSTITUIÇÃO 01**

**ANEXO C – EMENTÁRIO DO CURSO DE
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA - INSTITUIÇÃO 02**

**ANEXO D – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA- INSTITUIÇÃO 02**

**ANEXO E – PLANO DE AULA DO PROFESSOR B
INSTITUIÇÃO 02**

**ANEXO F – PLANO DE AULA DO PROFESSOR C
INSTITUIÇÃO 02**

**ANEXO G – MATRIZ DAS ENTREVISTAS
REALIZADAS COM OS PROFESSORES A, B, C**

