



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

ROSIANE GIRALDELI FABIAN

**O PROFESSOR DE CIÊNCIAS E O DESENVOLVIMENTO
PROFISSIONAL:
SUBSÍDIOS PARA COMPREENSÃO DO CONHECIMENTO
PRÁTICO.**

Londrina
2012

ROSIANE GIRALDELI FABIAN

**O PROFESSOR DE CIÊNCIAS E O DESENVOLVIMENTO
PROFISSIONAL:
SUBSÍDIOS PARA COMPREENSÃO DO CONHECIMENTO
PRÁTICO.**

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

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Lorencini Júnior.

Londrina
2012

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina.**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (Cip)

F118p Fabian, Rosiane Giraldelel.

O professor de ciências e o desenvolvimento profissional: subsídios para
compreensão do conhecimento prático / Rosiane Giraldelel Fabian. –
Londrina, 2012.
238 f. : il.

Orientador: Álvaro Lorencini Júnior.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática)
– Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa
de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2012.
Inclui bibliografia.

1. Ciência – Estudo e ensino. 2. Ciência – Formação de professores. 3.
Professores de ciência – Formação. I. Lorencini Júnior, Álvaro. II.
Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de
Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

CDU 50.37.02

ROSIANE GIRALDELI FABIAN

**O PROFESSOR DE CIÊNCIAS E O DESENVOLVIMENTO
PROFISSIONAL:
SUBSÍDIOS PARA COMPREENSÃO DO CONHECIMENTO PRÁTICO.**

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

BANCA EXAMINADORA

Prof. orientador Dr. Álvaro Lorencini Júnior
UEL – Londrina – PR

Prof. Dr. José Augusto Victoria Palma
UEL – Londrina – PR

Prof^a. Dr^a. Silmara Sartoreto Oliveira
UEL – Londrina – PR

Londrina, 23 de agosto de 2012.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, grande responsável pela concretização desta fase de minha vida, que já nem mesmo fazia parte dos meus sonhos.

A minha mãe, por todas as vezes que me disse – não desista.

A meus pais, razão do meu existir.

A meu marido, Mauro D. Fabian, por seu amor e dedicação.

A minhas filhas, Lara e Lívia, a quem um dia “dei a vida” e hoje dão sentido a minha.

AGRADECIMENTOS

Nem sempre somos capazes de expressar por palavras os sentimentos que se instalam em nossa alma diante das experiências vivenciadas, as palavras traem, as justificativas esvaziam-se. O que fazemos são tentativas, mas todos os nomes registrados estão incrustados em mim e indistintamente, são presentes do Criador e, presença no meu processo de formação.

Reconhecimento e gratidão eterna a meu orientador Álvaro Lorencini Júnior por sua amizade, incentivo, paciência e compreensão nos momentos de aridez, ansiedade e solidão; também pelo brilho no olhar quando, enfim, o caminho parecia despontar...

À Prof^a Dr^a Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino e à Prof^a Dr^a Silmara Sartoreto Oliveira por suas valiosas sugestões no exame de qualificação.

Aos amigos e professores do programa de Mestrado, Álvaro, Sérgio, Márcia e Regina que muito contribuíram com seus conhecimentos e experiências, com o meu processo de amadurecimento enquanto pesquisadora.

Aos professores que participaram da pesquisa por sua contribuição e confiança.

A meus pais que tanto amo, por seu apoio, incentivo, conselhos e orações.

A meu marido, pessoa tão especial que Deus colocou em minha vida para amar e fazer feliz, que apesar do peso com que o sobrecarreguei em especial nesta fase de minha vida, sempre foi minha fortaleza.

À minhas filhas que compreenderam as minhas ausências de corpo e de alma, e me deram força e muito carinho.

Ao longo da tessitura desse trabalho pude compreender de fato palavras de Exupéry; “tu te tornas eternamente responsável por aquilo que cativas”.

Gostaria de agradecer imensamente à minha amiga e comadre Lucinéia de Souza Gomes Moreira por seu incentivo, seus conselhos e presença constante ao longo do caminho. À tia Wal, meus familiares e amigos equipistas (ENS) por suas orações.

“Eu quero professores que não se limitem a imitar outros professores, mas que se comprometam (e reflitam) na educação das crianças, numa nova sociedade; professores que fazem parte de um sistema que os valoriza e lhes fornece os recursos e os apoios necessários à sua formação e desenvolvimento; professores que não são apenas técnicos, mas também criadores”.

Martin Lawn

FABIAN, Rosiane Giraldele. **O professor de ciências e o desenvolvimento profissional**: subsídios para compreensão do conhecimento prático. 2012. 238f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar elementos que constituem a construção do conhecimento prático de professores de Ciências do Ensino Fundamental de escolas da rede pública de ensino. Participaram desta pesquisa de cunho qualitativo, professores pertencentes ao Quadro Próprio do Magistério (QPM) do Estado do Paraná com tempo de atuação no ensino de Ciências entre 6 e 22 anos, cujos dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. Nas entrevistas os professores participantes refletiram sobre sua prática, desvelando os conhecimentos de natureza pedagógica e didática que constituem o seu saber fazer. Consideramos que o processo de construção do conhecimento prático dos professores participantes ocorre por meio das suas reflexões, nem sempre com clareza dos referenciais teóricos que as embasam, resultantes de interações contextuais de sua trajetória, influências de ex-professores, do ambiente familiar, disciplinas pedagógicas, estágios supervisionados, formação inicial, cursos de formação continuada, com os colegas professores e os alunos da escola. Por meio de reflexões sobre a ação, alguns elementos que constituem suas práticas foram evidenciados tais como: o conhecimento do conteúdo da Ciência, o conhecimento pedagógico, o papel do professor de Ciências, a relação entre professor e aluno, o conhecimento didático do conteúdo. Esses aspectos estão relacionados com as necessidades formativas dos professores, a saber: os diferentes processos de aprendizagem dos alunos, a necessidade de contextualizar o conteúdo, adequação do trabalho em sala às necessidades dos alunos, diversificação de metodologias e recursos didáticos, os conhecimentos prévios dos alunos, necessidade de atualização constante devido ao caráter transitório dos conhecimentos científicos. Esses professores converteram suas necessidades formativas em saberes que constituem sua prática educativa. Além dos citados, destacamos ainda, saber motivar a participação dos alunos e gerenciar trabalhos em grupo. Verificamos nas reflexões dos professores da amostra a preocupação com, *o que ensinar, como ensinar e para quem ensinar*. Podemos inferir pelos resultados analisados que o sujeito está sendo construído à medida que se constrói.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Conhecimento prático de professores de ciências. Desenvolvimento profissional docente. Movimentos reflexivos.

FABIAN, Rosiane Giraldeli. **The science teacher and the professional development:** subsidies for understanding the practical knowledge. 2012. 238f Dissertation (Master's Degree in Science and Mathematics Education) – State University of Londrina, Londrina, 2012.

ABSTRACT

This study aimed to identify elements that constitute the construction of practical knowledge of science teachers of the basic education of public schools. The participants of this qualitative research were teachers belonging to the teaching own framework (QPM) of the state of Paraná with work experience in science education from 6 to 22 years, whose data were collected through semi-structured interviews. During the interviews the participating teachers reflected on their practice, revealing the knowledge of pedagogical and didactic nature which are their know-how. It's considered that the construction process of practical knowledge of participating teachers is through their reflections, not always with clarity of theoretical references that underlie them, resulting from contextual interactions from their trajectory, influences of former teachers, family environment, pedagogical disciplines, supervised training, initial training, continuing education courses, with fellow teachers and pupils of the school. Through reflection on action, some elements that constitute their practices were highlighted such as: the knowledge of science content, the pedagogical knowledge, the role of the Science teacher, the relationship between teacher and student, the didactic knowledge of the content. These aspects are related to the training needs of teachers, namely: the different processes of students' learning, the need to contextualize the content, appropriateness of the work in the classroom to students' needs, diversification of methods and teaching resources, the prior knowledge of students, the constant need of updating due to the transitory nature of scientific knowledge. These teachers turned their training needs in knowledge that constitute their educational practice. Besides the aforementioned, we point out in addition, to encourage student participation and manage group work. We found the teachers' reflections of the sample the concerns about what to teach, how to teach and who to teach. We can infer from the results analyzed that the subject is being built as it builds.

Key-words: Science teaching. Practical knowledge of science teachers. Professional development of teachers. Reflexive movements.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação de desenvolvimento profissional de professores (GARCÍA, 1999, P. 139).....	22
Figura 2 – Representação da relação intrínseca entre desenvolvimento do professor e desenvolvimento escolar (GARCÍA, 1999).....	22
Figura 3 – Categorias que contribuem para o conhecimento didático do Conteúdo.....	30
Figura 4 – O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de Ciências.....	53
Figura 5 – Readaptação da representação da vida de professores em Equilíbrio.....	115
Figura 6 – Readaptação da representação da vida de professores em Desequilíbrio.....	115
Figura 7 – Representação das relações entre os elementos do currículo.....	143

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Idade e tempo de atuação em anos no ensino de Ciências.....	66
Quadro 2 – Caracterização da formação dos professores da amostra	67
Quadro 3 – Números de escolas em que os professores já atuaram em Ciências	68
Quadro 4 – Modelo de quadro de análise por entrevistado	70
Quadro 5 – Modelo de quadro de comparação das falas dos professores da amostra	71
Quadro 6 – Conhecer a matéria a ser ensinada	142

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Carga Horária Semanal dos Professores da Amostra.....	68
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
DCE	Diretrizes Curriculares Estaduais
DCE/CIÊNCIAS/PR	Diretrizes Curriculares de Ciências do Estado do Paraná
DM	Deficiência Mental
LC	Licenciatura Curta
LP	Licenciatura Plena
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PPP	Projeto Político Pedagógico
PTD	Plano de Trabalho Docente
QPM	Quadro Próprio do Magistério
RDE	Representante de Documentação Escolar
SEED	Secretaria Estadual de Educação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1 – DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL: O PROFESSOR ENQUANTO PROFISSIONAL DO ENSINO	17
1.1 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE	18
1.1.1 Prática Profissional Docente	25
1.2 O PROFESSOR DE CIÊNCIAS E OS MODELOS DE FORMAÇÃO	33
CAPÍTULO 2 – CONHECIMENTO PRÁTICO DO PROFESSOR	44
2.1 SOBRE O CONHECIMENTO PRÁTICO DO PROFESSOR	45
2.2 NECESSIDADES FORMATIVAS DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS	51
CAPÍTULO 3 – ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA	60
3.1 – MÉTODO DE PESQUISA	61
3.2 – CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA	63
3.3 – PARTICIPANTES DA PESQUISA	63
3.4 – PARTICIPANTES E COLETA DE DADOS	64
3.4.1 Perfil dos Professores Participantes	65
3.5 – TRATAMENTO DOS DADOS	69
CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	73
4.1 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISES PRELIMINARES DOS DADOS	74
4.1.1 – Conhecimento Prático de Professores de Ciências: Influências	74
4.1.1.1 – Ex-professores que tiveram ao longo da vida escola	75
4.1.1.2 – Influência familiar	81
4.1.1.3 – Trajetória enquanto alunos	83
4.1.1.4 – Disciplinas pedagógicas e estágios supervisionados	83
4.1.1.5 – Influência dos próprios alunos	85
4.1.1.6 – Cursos de capacitação	91
4.1.1.7 – Troca de experiências entre professores	100
4.1.1.8 – Obstáculos para o desenvolvimento profissional	102
4.1.2 – Elementos que Configuram o Conhecimento Prático	122

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	194
REFERÊNCIAS	202
APÊNDICE	209
APÊNDICE A – Ficha Cadastral Docente	210
APÊNDICE B – Roteiro Guia de Entrevistas	212
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	214
APÊNDICE D – Quadro de Recortes para Análise	215

INTRODUÇÃO

Professora da rede pública estadual de ensino desde 1992 pelo regime CLT e integrante do quadro próprio do magistério a partir de 1996 nas áreas de ciências e biologia, no último nível no plano de carreira, tive a oportunidade de participar, mediante aprovação em concurso público em 2007, de um programa de formação continuada implantado no estado do paraná intitulado “Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE”¹. esse modelo de forma o continuada proporcionou-me o retorno às atividades acadêmicas em minha área de forma o inicial e contato com outros professores de ciências da rede pública estadual por meio de suportes tecnológicos para o desenvolvimento de atividades colaborativas.

Tive a oportunidade de afastar-me de sala de aula por um ano e voltar   universidade. Por meio dos cursos e atividades desenvolvidas pude perceber a zona de comodismo “teórico” em que me encontrava e o quanto havia para aprender. Este anseio por aprender mais e a visão do “caminho das pedras” pelo qual poderia percorrer, conduziram-me ao programa de mestrado em Ensino de Ciências e Educa o Matemática desta Institui o de Ensino, inicialmente como aluna especial e depois como aluna regular.

Essa investiga o originou-se a partir de reflexões sobre o processo de forma o inicial e continuada de professores de Ciências, desencadeadas por meio da disciplina “O professor de Ciências e os modelos de forma o”, ministradas pelo professor doutor  lvaro Lorencini Júnior, que posteriormente, veio a se tornar meu orientador neste estudo. Minha trajetória e minha prática atual tornaram-se alvo de reflexões no sentido de legitimá-la, tentando responder a mim mesma, questões sobre o meu saber fazer, questões estas que ultrapassaram a esfera individual e se tornaram objeto de estudo dessa disserta o desenvolvida a partir da participa o de professores que se dispuseram a fornecer dados acerca de sua prática docente.

De acordo com Sch n (2000) a docência   uma profissão em que a própria prática conduz o professor   cria o de um conhecimento específico,

¹ O PDE ou Programa de Desenvolvimento Educacional   uma política pública integrada às atividades da forma o continuada em educa o do Estado do Paraná, que estabelece o diálogo entre professores da educa o superior e da educa o básica, através de atividades teórico-práticas orientadas, tendo como resultado a produ o de conhecimento e mudanças qualitativas na prática escolar da escola pública paranaense. Seu objetivo   proporcionar aos professores da rede pública estadual subsídios teórico-metodológicos para o desenvolvimento de a es educacionais sistematizadas, e que resultem em redimensionamento de sua prática. Disciplina a promo o do professor para o nível III da carreira, conforme previsto no “Plano de carreira do magistério estadual”, Lei complementar n  103, de 15 de março de 2004.

peçoal e não sistemático, sujeito a mudanças e reconstruções, denominado por ele de *conhecimento na ação*, fruto da experiência e de reflexões passadas que se manifesta no saber fazer. Esse conhecimento tácito elaborado e mobilizado durante a ação pelos professores possibilitou o desenvolvimento de uma epistemologia da prática, ou seja, estudos sobre o processo de construção da teoria a partir de posições centradas na prática. Nesta linha surgem pesquisas sobre o conhecimento prático dos professores, definido de várias formas por diferentes autores,

Schwab fala em 'reflexão deliberativa'; Schön (1983) propõe a 'reflexão na ação'; Elbaz (1983) introduz o conceito de 'conhecimento prático', enquanto Connelly e Clandinin (1985) o ampliam até ao 'conhecimento prático pessoal'. Estes trabalhos nada mais fazem senão salientar que os professores, enquanto profissionais do ensino, desenvolvem um conhecimento próprio, produto das suas experiências e vivências pessoais, que racionalizaram e inclusive rotinizaram. Em relação a este tipo de conhecimento, Schön refere que 'quando tentamos descrevê-lo, ficamos hesitantes ou desenvolvemos descrições que são obviamente inadequadas (GARCÍA, 1999, p. 28).

Questiona-se, no entanto, que elementos constituem esse conhecimento prático de professores de Ciências do Ensino Fundamental e como se desenvolvem alguns elementos desse processo de construção do saber fazer. De modo geral o que pretendemos nesse estudo é investigar o processo de construção desse conhecimento prático a partir de elementos elencados pelos professores participantes. De forma mais específica, os objetivos deste estudo podem assim ser definidos:

- 1) Identificar elementos que constituem o conhecimento prático de professores de Ciências do Ensino Fundamental.
- 2) Analisar as construções/explicações de professores de Ciências sobre seu conhecimento prático à luz da literatura da área.

Nosso trabalho está estruturado em 5 capítulos a saber: no primeiro capítulo caracterizamos o que entendemos por desenvolvimento profissional docente numa perspectiva prática reflexiva orientada para a mudança didática, no sentido de situar o leitor nas análises e discussões. Nesta perspectiva não há como entender o desenvolvimento profissional de professores separado dos processos de formação inicial e continuada, logo buscamos aporte teórico sobre os processos de formação de professores de Ciências que julgamos fundamental na compreensão das

reflexões feitas pelos professores que constituem nossa amostra. No segundo capítulo tecemos algumas considerações sobre o surgimento de pesquisas sobre a epistemologia da prática docente, apresentamos o conceito de conhecimento prático de acordo com vários autores apontando convergências e descrevemos a perspectiva prática reflexiva em contraponto com a racionalidade técnica defendendo que os “movimentos reflexivos” propostos por Schön são importantes para a compreensão do conhecimento prático; ainda nesse capítulo apresentamos algumas necessidades formativas de professores de Ciências por entendermos que, em decorrência dessas, muitos professores não têm consciência de suas próprias limitações. Em síntese, os capítulos um e dois objetivam subsidiar a análise das informações obtidas.

No terceiro capítulo apresentamos os aspectos metodológicos da pesquisa caracterizando-a como uma pesquisa qualitativa, o perfil dos professores que constituem nossa amostra, bem como os processos para obtenção dos dados, constituição do *corpus* do trabalho e identificação dos focos de análise. A descrição, análise e discussão das reflexões obtidas de acordo com o referencial teórico estão no quarto capítulo. Nossas considerações finais constituem o quinto capítulo.

CAPÍTULO 1

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL: O PROFESSOR ENQUANTO PROFISSIONAL DO ENSINO



DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE



O PROFESSOR DE CIÊNCIAS E OS MODELOS DE FORMAÇÃO

"Ensinar é algo que qualquer um faz em qualquer momento, não é o mesmo que ser professor".

Carlos Marcelo García

CAPÍTULO 1 – DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL: O PROFESSOR ENQUANTO PROFISSIONAL DO ENSINO

1.1 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

A socialização dos conhecimentos científicos via instituição de ensino é marcada por mudanças devido aos diferentes objetivos a que se propôs no decorrer da história. Tais objetivos emergem do contexto histórico-social, político e econômico e, de acordo com estes, são delegadas a esta instituição diferentes funções e conseqüentemente concepções de ensino. Isto requer constantes discussões sobre o aporte teórico no qual o ensino assenta-se visando a qualidade do ensino, a formação dos profissionais da educação, no cumprimento das exigências que a busca por esta qualidade impõem, além do preenchimento de lacunas que vão sendo gestadas no desenvolvimento profissional dos que optam pela educação.

Há muitos trabalhos na área científica a respeito das influências que as mudanças sociais exercem sobre a educação, a escola e o trabalho dos professores. Com o intuito de compreender melhor tais influências inicia-se pela apresentação do conceito de profissão.

García (2010, p. 13) se refere ao conceito de profissão como resultante de um marco sociocultural e ideológico que influi na prática laboral, pois:

[...] as profissões são legitimadas pelo contexto social em que se desenvolvem. Não existe, portanto, uma única definição de profissão por se tratar de um conceito socialmente construído, que varia no âmbito das relações com as condições sociais e históricas de seu uso.

Para Popkewitz (1995, p. 38-39) profissão “é uma palavra de construção social, cujo significado muda em função das condições sociais em que as pessoas a utilizam”. Para o autor não há uma definição fixa e universal que independa do tempo e do lugar, isso porque características como autonomia, conhecimento técnico, controle sobre a remuneração e ética no trabalho podem ser utilizadas para definir uma profissão:

O rótulo *profissão* é utilizado para identificar um grupo altamente formado, competente, especializado e dedicado que corresponde efectivamente à confiança pública. Mas o rótulo *profissional* é mais do que uma declaração de confiança pública; é uma categoria social que concede posição social e privilégios a determinados grupos (POPKEWITZ, 1995, p. 40, Grifo do autor).

Ao referir-se à profissionalização no ensino, o autor advoga:

É necessário que os professores adquiram maiores competências em relação ao desenvolvimento e implementação do currículo, pois as sociedades modernas exigem práticas de ensino que valorizem o pensamento crítico, a flexibilidade e a capacidade de questionar padrões sociais, isto é, requisitos culturais que têm implicações na autonomia e responsabilidade dos professores. No entanto, falar de profissionalismo, integridade e responsabilidade sem tomar em consideração as relações estruturais que configuram o ensino é perder de vista a forma como a actividade educativa foi determinada historicamente (IBIDEM, p. 40).

Para Sacristán (2003) o termo profissionalidade² quando aplicado aos professores, não apresenta uma definição exata, por estar em permanente elaboração, em função do momento histórico concreto e da realidade social que o conhecimento escolar pretende legitimar. Pondera-se que;

Grande parte dos problemas e dos temas educativos conduzem a uma implicação dos professores, exigindo-lhes determinadas atuações, desenhando ou projetando sobre a sua figura uma série de aspirações que se assumem como uma condição para a melhoria da qualidade da educação (IBIDEM, p. 64).

De certa forma os professores acabam sendo responsabilizados pela qualidade de ensino, e o sistema escolar fica centrado na figura do professor. No entanto os professores atuam em instituições de ensino, cumprindo normas sistematizadas de acordo com a concepção de educação vigente, administração, grade curricular e políticas de governo. Seu trabalho é permeado por fatores externos e até mesmo tradições socialmente aceitas e cristalizadas.

Os termos profissionalização e profissionalidade são faces de uma mesma moeda que contempla dimensões éticas, políticas e sociais. Por profissionalização pode-se entender o movimento de busca, de aperfeiçoamento profissional tendo em vista a melhoria da qualidade de ensino. Já a profissionalidade

² De acordo com o autor “conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que constituem a especificidade de ser professor” (SACRISTÁN, 2003, p. 65).

indica certa estabilidade resiliente (não resistente), porém ambos sempre em processo, devido às dimensões que lhes são próprias.

Sacristán (in NÓVOA, 2003, p. 71) acentua que a prática profissional docente “depende de decisões individuais, mas rege-se por normas colectivas adotadas por outros professores e por regulações organizacionais”.

De acordo com García (2009, p. 7) o conceito de desenvolvimento profissional dos professores tem se modificado durante a última década devido à evolução da compreensão de como se produzem os processos de aprender a ensinar. Nos últimos tempos tem sido considerado como processo no qual se integram diferentes tipos de oportunidades e experiências planificadas para promover o crescimento e desenvolvimento do docente frente aos processos de mudança histórico-sociais.

García (2009, p. 10) apresenta algumas das mais recentes definições do conceito desenvolvimento profissional de professores, de acordo com alguns autores de relevo:

- Fullan (1990, p. 3) ‘uma área ampla ao incluir qualquer actividade ou processo que tenta melhorar destrezas, atitudes, compreensão ou actuação em papeis actuais ou futuros’.
- Sparks e Loucks-Horsley (1990, p. 234-235) ‘processo que melhora o conhecimento, destrezas ou atitudes dos professores’.
- Heideman (1990, p. 4) ‘vai para além de uma etapa meramente informativa; implica adaptação à mudança com o fim de modificar as actividades de ensino-aprendizagem, alterar as atitudes dos professores e melhorar os resultados escolares dos alunos. [...] preocupa-se com as necessidades individuais e organizativas’.
- Day (1999, p. 4) ‘inclui todas as experiências de aprendizagem natural e aquelas que, planificadas e conscientes, tentam directa ou indirectamente, beneficiar os indivíduos, grupos ou escolas e que contribuem para a melhoria da qualidade da educação nas salas de aula. É o processo mediante o qual os professores, sós ou acompanhados, reveem, renovam e desenvolvem o seu compromisso como agentes de mudança, com os propósitos morais do ensino e adquirem e desenvolvem conhecimentos, competências e inteligência emocional, essenciais ao pensamento profissional, à planificação e à prática com as crianças, com os jovens e com os colegas, ao longo de cada uma das etapas das suas vidas enquanto docentes’.
- Bredeson (2002, p. 663) define como ‘oportunidades de trabalho que promovam nos educadores capacidades criativas e reflexivas, que lhes permitam melhorar as suas práticas’.

Portanto, como podemos constatar, os especialistas concordam que o termo desenvolvimento profissional está relacionado com a ideia de processo de

mudanças individual e/ou coletivo no contexto escolar com vistas à melhoria da qualidade de ensino.

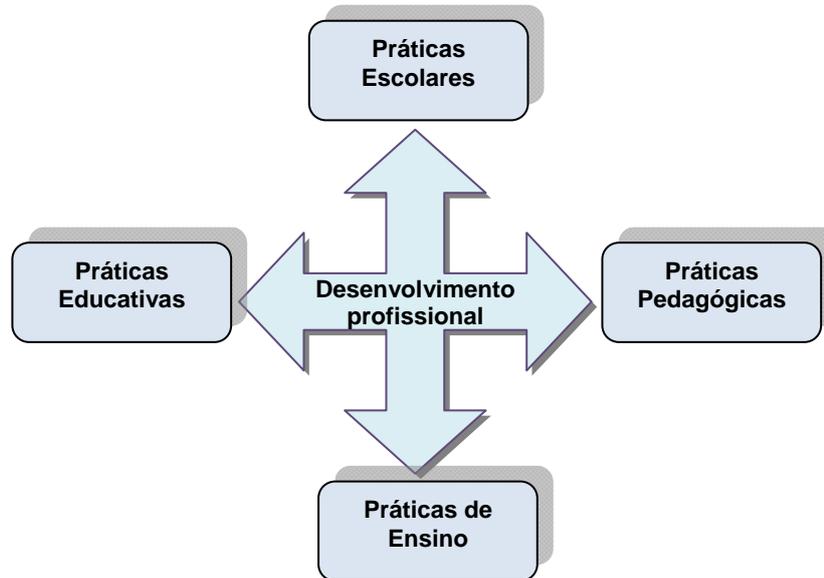
García (1995) adota o termo desenvolvimento profissional de professores devido a sua concepção de professor enquanto profissional do ensino, o que implica na necessidade em conceber a formação do professor como contínua, pois:

[...] o modelo de ensino e, conseqüentemente, o modelo de professor assumido pelo sistema educativo e pela sociedade tem de estar presente, impregnando as actividades de formação de professores, a todos os níveis. Este princípio implica, também, a necessidade de existir uma forte interconexão entre o currículo da formação inicial de professores e o currículo da formação permanente de professores. [...] **a noção de desenvolvimento tem uma conotação de evolução e de continuidade que nos parece superar a tradicional justaposição entre formação inicial e aperfeiçoamento dos professores.** [...] **o conceito desenvolvimento profissional dos professores pressupõe uma valorização dos aspectos contextuais, organizativos e orientados para a mudança.** Esta perspectiva constitui um marco decisivo para a resolução dos problemas escolares no sentido da superação do carácter tradicionalmente individualista das actividades de aperfeiçoamento dos professores (GARCÍA, 1995, p. 55, Grifo nosso).

O autor defende a necessidade de estudar e compreender a formação de professores em relação epistemológica com quatro áreas da teoria e investigação didática: a escola, o currículo e a inovação, o ensino e os professores.

[...] o desenvolvimento profissional de professores se nos apresenta como o único elemento capaz de integrar na prática esses campos de conhecimento [...] o esforço para conseguir escolas mais participativas, onde os professores sejam inovadores e façam adaptações curriculares, onde as classes sejam locais de experimentação, colaboração e aprendizagem, onde os alunos aprendam e se formem como cidadãos críticos, **passa necessariamente pela existência de professores capazes e comprometidos com os valores que tal representa.** Vemos o desenvolvimento profissional dos professores como uma encruzilhada de caminhos, como a cola que permite unir práticas educativas, pedagógicas, escolares e de ensino (GARCÍA, 1999, p. 139, Grifo do autor).

Figura 1 – Representação de desenvolvimento profissional de professores (GARCÍA, 1999, p. 139).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para o autor o desenvolvimento profissional e o desenvolvimento da escola são faces de uma mesma moeda, pois o desenvolvimento do professor “não ocorre no vazio , mas inserido num contexto mais vasto de desenvolvimento organizacional e curricular (Ibidem, p. 139).

Figura 2 – Representação da relação intrínseca entre desenvolvimento do professor e desenvolvimento escolar. (GARCÍA, 1999).



Fonte: Elaborado pelos autores

Esta relação intrínseca entre o desenvolvimento da escola e o desenvolvimento profissional dos professores concebe a escola como unidade básica de mudança e melhoria do ensino. Neste sentido os professores devem ser formados para realizar crítica, reflexiva e eficazmente, um ensino capaz de promover aprendizagem significativa nos alunos e para desenvolver um “pensamento-ação” inovador, trabalhando colaborativamente no contexto escolar no sentido de desenvolver um projeto educativo comum (IBIDEM, p. 141).

O autor assume que o desenvolvimento profissional é um processo que vai se construindo a partir da experiência, sabedoria e consciência profissional na procura de uma identidade profissional, ou seja, na forma como o professor define a si mesmo e aos outros. Consiste na construção do *eu* profissional, que evolui ao longo da carreira docente e pode ser influenciado pelas escolas, pelas reformas curriculares e contextos políticos que integram “o compromisso pessoal, a disponibilidade para aprender a ensinar, as crenças, os valores, o conhecimento sobre as matérias que ensinam e como as ensinam, as experiências passadas, assim como a própria vulnerabilidade profissional” (GARCÍA, 2009, p. 7).

Temos que considerar a identidade docente como uma realidade que evolui e se desenvolve de forma individual e colectiva. A identidade não é algo que se possui, mas sim que se desenvolve ao longo da vida. A identidade não é um atributo fixo de determinada pessoa, mas sim um fenômeno relacional. O desenvolvimento da identidade ocorre no terreno do intersubjectivo e caracteriza-se como sendo um processo evolutivo, um processo de interpretação de si mesmo enquanto indivíduo enquadrado em determinado contexto (IBIDEM, p. 12).

De acordo com García (2000, p. 10-11) a nova perspectiva de desenvolvimento profissional docente que emerge segundo as investigações, o entende com as seguintes características:

- ✓ Baseia-se no construtivismo, entendendo que o professor aprende ativamente ao implicar-se em tarefas concretas de ensino, avaliação, observação e reflexão;
- ✓ Reconhece que os professores aprendem ao longo do tempo, as experiências mais eficazes são aquelas que permitem ao professor relacionar novas experiências aos seus conhecimentos prévios;
- ✓ É um processo que se realiza em contextos concretos, as experiências mais eficazes se baseiam na escola e se relacionam com as atividades cotidianas do professor;
- ✓ Está diretamente relacionado com os processos de reforma da escola, pois tende a reconstruir a cultura escolar na qual se implicam os professores enquanto profissionais;
- ✓ Os professores são vistos como práticos reflexivos, assim sendo, as atividades de desenvolvimento profissional devem auxiliá-los a construir novas teorias e novas práticas pedagógicas;
- ✓ É concebido como um processo colaborativo, mas ao mesmo tempo tem que haver espaço para o trabalho isolado e para reflexão;
- ✓ Pode adotar diferentes formas em diferentes contextos, sendo assim, as escolas e os docentes devem avaliar suas próprias necessidades, crenças e práticas culturais para decidir sobre o modelo de desenvolvimento profissional mais benéfico.

Ponte (1998) corrobora com o exposto ao afirmar que para responder aos desafios que constantemente se impõem à escola, pela evolução tecnológica, progresso científico e mudança social, o professor tem de estar sempre aprendendo. Sendo assim “o *desenvolvimento profissional ao longo de toda a carreira é, hoje em dia, um aspecto marcante da profissão docente*” (PONTE, 1998, p. 2-3, Grifo do autor).

A finalidade do desenvolvimento profissional é tornar os professores mais aptos a conduzir um ensino adaptado às necessidades e interesses de cada aluno e a contribuir com a melhoria das instituições educativas, sem perder de vista a realização pessoal, e profissional. Tal finalidade pode ser favorecida por contextos colaborativos, mas por outro lado, depende da responsabilidade do professor.

Investir na profissão, agir de modo responsável, definir metas para o seu progresso, fazer balanços sobre o percurso realizado, reflectir com regularidade sobre a sua prática, não fugir às questões incômodas, mas enfrentá-las de frente, são atitudes que importa valorizar. Estas atitudes podem ser mais ou menos favorecidas pelo contexto exterior, mas mesmo nas condições mais difíceis, estão sempre ao alcance de todo o professor (PONTE, 1998, p. 10-11).

Neste trabalho adotaremos as concepções de Garcia (1995, 1999) sobre desenvolvimento profissional docente, por concordarmos com o carácter permanente de formação que a profissão do professor exige; que o desenvolvimento profissional destes, encontra-se vinculado a processos de formação que possam promover a integração de práticas curriculares, docentes, escolares e pessoais, e superar atitudes que reforçam o individualismo ainda muito presente nos processos de formação, ocultando a inter-relação entre o desenvolvimento profissional do professor e o desenvolvimento da escola. Considerando ainda a concepção do autor de que todo processo de desenvolvimento pressupõe mudanças no sentido da profissionalidade e também na postura pessoal do profissional da educação.

Nossa intenção é esclarecer o emprego do termo “desenvolvimento profissional docente” em detrimento de formação permanente, formação contínua e outros, por entendermos que este, abarca muito mais que processos de formação inicial e complementares. Concebemos profissão docente e prática docente como coisas distintas, mas intrínsecas, não há como discorrer sobre uma, sem mencionar a outra, logo, tecemos algumas considerações sobre a prática docente em sua interface com a perspectiva adotada de desenvolvimento profissional.

1.1.1 Prática Profissional Docente

Schön (2000, p. 36) conceitua a prática profissional como o domínio de uma comunidade de profissionais que “compartilham convenções de ação que incluem meios, linguagens e ferramentas distintivas e operam dentro de tipos específicos de ambientes institucionais”. Considera ainda, que;

As pessoas que exercem uma profissão são diferentes entre si, [...] suas subespecialidades, nas experiências e nas perspectivas particulares que trazem para o trabalho e em seus estilos de operação. Entretanto, elas também compartilham um corpo de conhecimento profissional explícito e organizado [...] conjunto de valores, preferências e normas em termos dos quais elas compreendem situações práticas, formulam objetivos e diretrizes para a ação e determinam o que constitui uma conduta profissional aceitável (SCHÖN, 2000, p. 37).

Ao tecer considerações sobre a prática profissional o autor não consegue “olhar” para ela de forma individualizada, que dependesse apenas do domínio de técnicas ou habilidades específicas, mas de forma contextualizada, como resultante de construções coletivas internalizadas para o exercício da profissão.

Pode-se inferir que a prática docente é responsabilidade do professor, mas não depende unicamente dele.

Sacristán (2000) nos alerta que não há como o professor escapar do que está posto pela estrutura do sistema educativo:

O professor costuma se encontrar com alunos selecionados pela estrutura do sistema educativo, a política curricular ordena-os em níveis aos quais atribui critérios de competência intelectual, habilidades diversas, etc., o sistema lhe proporciona meios, uma estrutura de relações dentro da instituição escolar, um horário compartimentado, a distribuição de um espaço, uma forma de se relacionar com seus companheiros, exigências mais ou menos precisas para considerar na avaliação e promoção dos alunos, um currículo pré-elaborado em materiais, etc (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 167).

O contraponto dessa interface de se entender a profissão docente está justamente em sua prática. Dentro dos limites que lhe são impostos, o professor compromissado molda o currículo em função de necessidades pessoais ou sociais dentro do contexto no qual está inserido, toma decisões referentes aos conteúdos, formas de interação com os alunos, metodologias e estratégias em função da aprendizagem dos alunos, alcançando assim maior controle sobre sua própria

prática. Sofre a influência do contexto, mas também participa de seu processo de mudança.

Para Sacristán (2000, p. 169) “o professor executor de diretrizes é um professor desprofissionalizado”, que apenas cumpre tarefas que lhes são estabelecidas de fora. A profissão docente deve ser entendida de outra forma;

[...] mais próxima à do planejador do conteúdo de sua própria atividade. E essa nova imagem não só é mais adequada com a realidade dos fatos e com a conveniência de uma proposição libertadora dos professores, para que progressivamente tenham maior controle sobre a sua própria prática, como também é exigida inclusive pelas próprias necessidades educativas dos alunos. Quem, a não ser o professor, pode moldar o currículo em função das necessidades de determinados alunos, ressaltando os seus significados, de acordo com suas necessidades pessoais e sociais dentro de um contexto cultural? A figura do professor como mero desenvolvedor do currículo é contrária a sua própria função educativa (IBIDEM, p. 168).

O contexto escolar cada vez mais se apresenta complexo, diversificado e em movimento; o número de problemas que o professor tem de enfrentar aumenta ao mesmo passo em que as transformações se dão no âmbito social. O professor que não consegue fazer uma análise crítica sobre sua própria prática no sentido de promover mudança, leia-se desenvolvimento profissional, torna-se um mero reproduzidor de contextos a que foi exposto durante sua trajetória, muitas vezes de forma inconsciente.

Stenhouse (1975) defende um profissionalismo docente baseado na investigação sobre a prática (professor-investigador) e afirma que a melhoria no ensino depende de um processo de desenvolvimento/aperfeiçoamento da capacidade de ensinar. O professor deve ser capaz de realizar um estudo sistemático de suas próprias ações, eliminando gradualmente os aspectos negativos. (STENHOUSE, 1975, p. 39).

Na mesma linha de pensamento de Stenhouse (1975), Alarcão (2000), Wallace (1991), Schön (2000), Pérez Gómez (2000), também advogam que a sala de aula constitui-se como um centro de reflexão e, é por meio de uma análise conjunta dos fenômenos educativos (compreensão do processo de ensino e aprendizagem) que se opera a formação.

Em Pérez Gómez (2000, p. 83) buscamos compreender essa análise conjunta dos fenômenos educativos. Segundo o autor “a realidade da aula é sempre

complexa, incerta, mutante, singular e carregada de opções de valor”, ou seja, os problemas não se encontram claramente definidos, mas se definem dentro de situações vivas, ambíguas e conflitantes.

Os desafios didáticos para o professor se impõem pelo esclarecimento de circunstâncias complexas, onde os problemas primeiramente devem ser colocados, situados e valorizados. Trata-se, portanto, de uma construção subjetiva do problema, para tanto o professor precisa ter conhecimentos e capacidades para diagnosticar tais situações e propor fórmulas de experimentação curriculares, levando em conta a permanente evolução da situação e a singularidade por vezes requerida (IBIDEM, p. 83).

Nas sociedades contemporâneas é impossível pensar no princípio da homogeneidade diante das diferenças culturais e sociais dos alunos que frequentam as escolas públicas; daí a necessidade de harmonizar as diferenças individuais e coletivas dos indivíduos, o que exige conceber a diversidade positivamente. Na sala de aula trocas permanentes são produzidas e estas trocas enriquecem e transformam as características do grupo em seus processos de aprendizagem. Cada aluno/a e cada grupo construíram e continuam construindo seus próprios esquemas de interpretação da realidade pelo aprimoramento dessas trocas de significados peculiares no espaço e no tempo em que vivem e evoluem (IBIDEM, p. 84).

O autor salienta que intervir nessa rede viva de troca de significados, sentimentos e atuações requer do professor uma atitude heurística, que busque todas as chaves que caracterizam a aula. O professor deve diagnosticar permanentemente as situações e elaborar estratégias de intervenção específicas e adaptadas, comprovando reações esperadas ou não, lógicas ou irracionais dos alunos e avaliando o significado das trocas que se produziram em consequência.

Como a elaboração de significados é um processo subjetivo dos indivíduos a partir de suas vivências e interações e não uma incorporação ou cópia de significados gerados por outros, o professor deve saber que não é possível substituir todo esse processo, alegando a superioridade de seu conhecimento e experiência, pois o aluno/a também influencia nos resultados do processo ensino-aprendizagem, em função de suas elaborações pessoais. Um mesmo comportamento docente, ou uma mesma estratégia de ensino, pode ativar diferentes

processos cognitivos e afetivos nos alunos, provocando resultados de aprendizagem diferentes (IBIDEM, p. 85).

De acordo com Pérez Gómez (2000) o aluno não é um receptor passivo de estímulos, e o conhecimento não é uma cópia da realidade, mas uma elaboração subjetiva e ininterrupta;

Por isso, a função do docente se complica. Ele não pode se preocupar apenas em diagnosticar os efeitos de suas iniciativas e estratégias, muito menos em detectar somente os efeitos esperados na realização dos objetivos previstos no programa, mas também interpretar a riqueza educativa da vida da aula gerada por suas propostas e pelas dos alunos/as, por suas reações, sentimentos e criações. Do mesmo modo, deverá atender também às propostas, reações e trocas que partem do resto dos indivíduos dos grupos dentro do âmbito da instituição escolar e que indubitavelmente estão determinando o sentido e a intensidade da vida da aula. (PÉREZ GÓMEZ, 2000, p. 85-86).

Desta forma podemos conceber o ensino como um processo complexo e vivo de relações e trocas, dentro de um contexto natural e mutante no qual o professor/a, com sua capacidade de interpretar e compreender a realidade, é o único instrumento suficientemente flexível para adaptar-se às peculiaridades de cada situação de aprendizagem. A base da eficácia docente encontra-se no pensamento do professor/a capaz de interpretar e diagnosticar cada situação singular e de elaborar, experimentar e avaliar estratégias de intervenção.

De acordo com Nóvoa (1992, p. 27),

Os problemas da prática profissional docente não são meramente instrumentais; todos eles comportam situações problemáticas que obrigam a decisões num terreno de grande complexidade, incerteza, singularidade e de conflito de valores. As situações que os professores são obrigados a enfrentar (e a resolver) apresentam características únicas, exigindo portanto respostas únicas: o profissional competente possui capacidade de autodesenvolvimento reflexivo.

Diante da complexidade da prática docente para o desenvolvimento profissional tomado como referência, algumas questões emergem em torno do que os professores conhecem ou o que devem conhecer; sobre quais conhecimentos são relevantes para a docência e para o desenvolvimento profissional e/ou como os professores os adquirem. Sabe-se que a preocupação com tais questões não é recente e que não há apenas uma resposta para elas, logo teceremos algumas considerações que nos ajudarão tanto na análise e discussão dos dados.

Cochran-Smith e Lytle (apud GARCÍA, 2009, p. 17-18) diferenciaram esse tipo de conhecimento em: conhecimento *para a* prática, conhecimento *na* prática e conhecimento *da* prática, levando em consideração a origem, o processo e o papel do professor como construtor desse conhecimento.

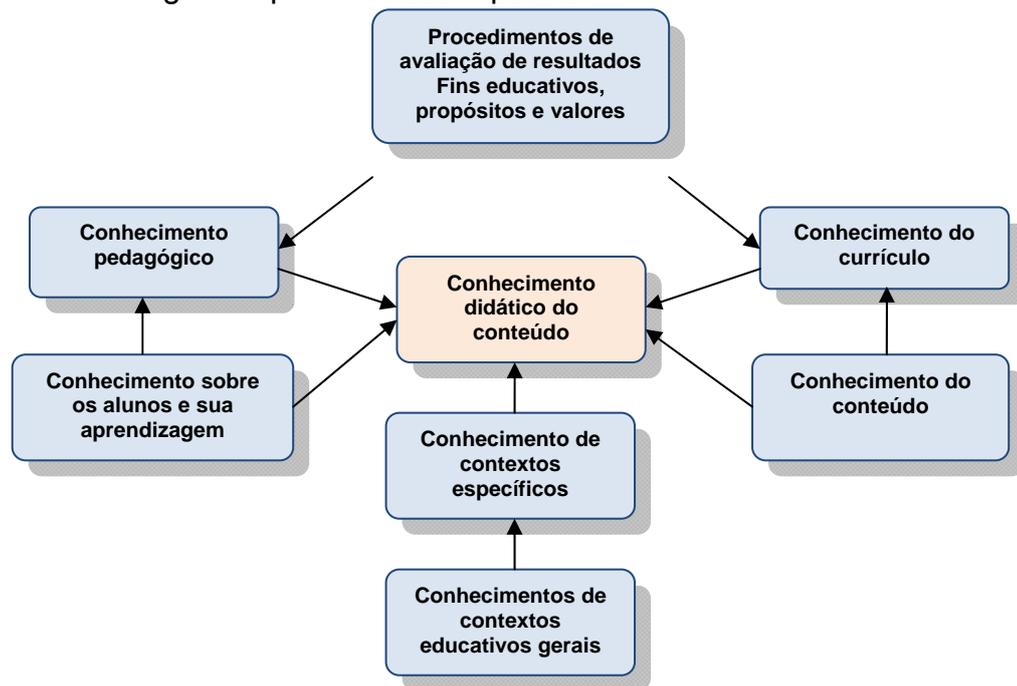
O conhecimento *para a* prática é o conhecimento que serve para organizar a prática (conteúdos, teorias educativas, estratégias instrucionais). É um conhecimento formal que deriva de investigações científicas, ou corpo teórico distinto do senso comum. “Nesta perspectiva, a prática tem muito a ver com a aplicação do conhecimento formal às situações práticas do ensino” (COCHRAN-SMITH; LYTLE apud GARCÍA, 2009, p. 17).

O conhecimento *na* prática é o conhecimento que se dá na ação, refere-se ao “que está implícito na prática, na reflexão sobre a prática e na indagação e narrativa dessa prática” (IBIDEM, p. 17). É um conhecimento que emerge da ação, das decisões e juízos de valor, é adquirido por meio da experiência e deliberação, sendo aprendido pelo professor quando este tem a oportunidade de refletir sobre o que faz.

O conhecimento *da* prática tem como premissa “o professor como investigador”, parte da ideia de que no ensino, não há distinção entre conhecimento formal e prático. O conhecimento é construído pelos professores em projetos de desenvolvimento das escolas, de formação ou de indagação colaborativa (IBIDEM, p. 18).

García (2009) nos apresenta um modelo sobre os elementos que constituem o conhecimento dos professores proposto por Grossman (1999) e aperfeiçoado por Morine-Dershimer e Kent (2003):

Figura 3 – Categorias que contribuem para o conhecimento didático do conteúdo.



Fonte: Morine-Dershime; Kent (apud GARCÍA, 2009, p. 18).

Em Shulman (1987) e García (1992, 2009) o conhecimento pedagógico geral se refere a conhecimentos, crenças e destrezas relacionadas com o ensino, a aprendizagem, os alunos, assim como sobre os princípios gerais de ensino, tempo de aprendizagem acadêmica, tempo de espera, ensino em pequenos grupos, gestão de classe. Inclui conhecimentos sobre técnicas didáticas, estruturas das lições, planejamento do ensino, teorias do desenvolvimento humano, processos de planejamento curricular, avaliação, cultura social e influências do contexto no ensino, história e filosofia da educação, aspectos legais da educação, entre outros.

Os conhecimentos pedagógicos gerais não existem separados do conhecimento da matéria que ensinam, ou seja, do conhecimento do conteúdo, bem como do modo como ensinam. A falta de conhecimento de conteúdo por parte do professor pode empobrecer o seu discurso em sala de aula, e o encaminhamento metodológico reforçando práticas que priorizam a memorização ao invés de estimular o raciocínio. Pode afetar a forma como utilizam ou criticam os livros didáticos e outros materiais. O conhecimento do conteúdo inclui como componentes mais representativos de acordo com García (1999, p. 87), os conhecimentos: sintático e substantivo, propostos por Grossman, Wilson e Shulman (1989).

O conhecimento substantivo do conteúdo engloba marcos teórico, tendências e estrutura interna da disciplina; é um conhecimento importante na medida em que determina o que o professor vai ensinar e em que perspectiva, ou seja, o que ensinar e o como ensinar. O conhecimento sintático do conteúdo inclui paradigmas de investigação assumidos como válidos por uma comunidade de investigação, num determinado momento. Em ciências trata-se do método científico ou hipotético dedutivo.

O conhecimento do contexto se refere a: *onde se ensina e para quem*. Para tanto, é necessário que o professor adapte o conhecimento do conteúdo às condições particulares da escola e dos alunos. O conhecimento do contexto só pode ser adquirido na prática real, portanto, é preciso que se desenvolva nos professores em formação disposições que favoreçam seu entendimento sobre este aspecto da prática.

O conhecimento didático do conteúdo aparece como um dos elementos centrais do saber do professor e se constroi a partir do conhecimento do conteúdo que o professor possui, do conhecimento pedagógico geral, do conhecimento dos alunos e, como consequência, da trajetória pessoal e profissional do professor. Representa uma combinação adequada de outros elementos, a saber:

Todo processo de ensino começa com uma reflexão e elaboração (**conhecimento compreensivo**), dos objetivos, estrutura do conteúdo a desenvolver, as ideias e relações que é possível desenvolver dentro da própria matéria e com outras disciplinas. Paralelamente, os professores começam a transformação do conteúdo que vão desenvolver, incluindo a seleção e organização dos materiais a utilizar; a seleção de analogias, metáforas, exemplos, demonstrações, explicações, etc., para adaptar o conteúdo às características dos estudantes, tendo em conta as concepções, preconceções, erros conceituais, dificuldades, linguagem, cultura, motivações, classe social, sexo, idade, capacidade, atitude, interesses, autoconceitos e atenção dos alunos. [...] gestão de classe, apresentação de informações, interação com os alunos, trabalho em grupo, disciplina, etc. Paralelamente ao ensino, os professores processam informações, através das quais avaliam a compreensão dos estudantes durante o ensino, assim como refletem sobre sua própria atuação (GARCÍA, 1992, p. 9-10, Tradução nossa).

Ao se reportar às investigações sobre o conhecimento didático do conteúdo no ensino de Ciências, o autor afirma que um dos aspectos estudados tem sido a análise sobre as concepções e crenças que os professores têm sobre a Ciência, seu ensino e sua aprendizagem.

Segundo Smith e Neale (apud GARCÍA, 1992, p. 16) há quatro orientações ou formas de entender o que é ciência e em que consiste aprender e ensinar ciência:

1. Descobrimto: a ciência é entendida como indagação e o ensino consiste em proporcionar aos alunos materiais e atividades interessantes que os motivem a provar coisas, despertem sua curiosidade e a fazer perguntas.
2. Processos: destaca o método científico como processo da ciência. O ensino consiste em demonstrar e ensinar os passos do uso adequado do método.
3. Didática/Domínio do conteúdo: concebe a ciência como um conjunto de fatos, leis e fórmulas estabelecidas pelos investigadores. O ensino consiste em apresentar com clareza o conteúdo, mostrando e demonstrando, utilizando filmes, fazendo perguntas concretas e corrigindo os possíveis erros dos alunos por meio de pistas.
4. Mudança conceitual: entende a ciência como construção e evolução de teorias dentro de uma "ecologia conceitual". O ensino deve tornar explícitas as ideias dos alunos, apresentar acontecimentos discrepantes, desafiar os alunos a prever e explicar, contrastar alternativas, apresentar concepções científicas.

Segundo García (1992, p. 16-17) as pesquisas também evidenciam que há diferentes concepções de aprendizagem científica a partir de diferentes teorias epistemológicas entre os professores, ou seja, os professores têm concepções diferentes sobre a aprendizagem da ciência, quais sejam: por apropriação ou incorporação de conhecimentos do exterior (de fora para dentro); por assimilação de significados, em que a criança se implica ativamente para assimilar significativamente o que vai aprender; ou por construção de significados, neste, o indivíduo se encontra imerso num processo ao mesmo tempo individual e social de elaboração permanente de significados, que organiza em sua memória semântica, partindo de seus conhecimentos prévios.

García (1992, p. 17) nos apresenta os resultados de várias investigações desenvolvidas na área da Ciência e da Biologia. Investigações sobre as concepções de professores de ciências mediante o uso de metáforas evidenciaram que as metáforas utilizadas por eles, para se caracterizar como professores influem em seu comportamento na classe.

Podemos inferir que a compreensão das crenças e papéis expressos por meio de metáforas podem servir como base de reflexão, tanto individual, quanto num trabalho colaborativo.

Pesquisas realizadas com professores de Biologia demonstraram que o nível de conhecimento de conteúdo que possuem, interferem em suas concepções e conseqüentemente em seu ensino. Nos professores com maior conhecimento a concepção da ciência como indagação (investigação-ação) estava mais presente, demonstravam interrelações mais ricas e completas entre conceitos, e planejavam o ensino do geral à informações mais específicas. Nos professores com um nível menor de conhecimentos a indagação era tida como um conjunto de técnicas prescritas. Estabeleciam relações mais simples entre os conceitos e planejavam suas aulas focando informações específicas (GARCÍA, 1992, p. 18).

As pesquisas indicam que os professores mantêm concepções, crenças e orientações acerca da matéria que ensinam e de como ensiná-la, originadas do conhecimento formal e de experiências não formais da vida cotidiana. São capazes de utilizar representações variadas para facilitar a compreensão dos conteúdos curriculares por parte dos alunos e estas representações se diferenciam em qualidade e riqueza em função do conhecimento da matéria que possuem, assim como de sua experiência, na qual desenvolvem conhecimentos acerca de quais os melhores métodos para ensinar determinados conteúdos, quais conteúdos são mais fáceis ou mais difíceis, quais as possíveis concepções dos alunos para um determinado tema entre outras (IBIDEM, p. 23).

Inferimos que a prática educativa do professor se embasa em suas concepções sobre o que é o conhecimento, mesmo que isto não esteja muito claro para ele e que teoria e prática fazem parte de um mesmo universo vivenciado diariamente pelo professor.

Não há como pensar no aporte teórico do professor sem nos determos ao seu processo de formação inicial e continuada. Doravante o foco de nossas discussões toma esta direção: os modelos de formação de professores de Ciências.

1.2 O PROFESSOR DE CIÊNCIAS E OS MODELOS DE FORMAÇÃO

De acordo com García (1999, p. 30) “as concepções sobre professor variam em função das diferentes abordagens, paradigmas ou orientações”, desta forma;

[...] podemos observar numerosas, e por vezes contraditórias, imagens do professor: eficaz, competente, técnico, pessoa, profissional, sujeito que toma decisões, investigador, sujeito que reflecte, etc. [...] cada uma destas diferentes concepções do que deve ser o professor, vai influenciar de modo determinante os conteúdos, métodos e estratégias para formar os professores (GARCÍA, 1999, p. 30).

Para Marandino (2005) o ensino de Ciências em nosso país foi influenciado por relações de poder entre as instituições de produção científica, pelo papel reservado à educação na socialização deste conhecimento e pelo conflito de interesses entre antigas e recentes profissões que se originavam nas sociedades contemporâneas.

No Brasil a Ciência foi inserida no currículo como disciplina a partir da década de 30, através da Reforma Francisco Campos, mas só se tornou obrigatória em todas as séries do ensino fundamental, na década de 60 com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), n. 4.024/61 fortemente influenciada pela racionalidade acadêmica.

Na racionalidade acadêmica o ensino era extremamente tradicional e conservador, com aulas basicamente expositivas que focavam a transmissão de conteúdos e o acúmulo de informações. De acordo com Ghiraldelli JR (1991, p. 34) privilegiava-se a quantidade de informações científicas em detrimento de uma abordagem investigativa.

O professor era um elo entre os alunos e os conteúdos selecionados, seus conhecimentos práticos e a pluralidade do contexto escolar não eram considerados, bem como os conhecimentos prévios dos alunos. Durante este período o principal objetivo da instituição escolar era formar a elite e a ciência era tida como neutra e ahistórica.

Segundo Krasilchik (2000), o golpe militar de 1964 impôs mudanças ao sistema de ensino, direcionando os conhecimentos científicos à formação do trabalhador, que passa a ser importante para o desenvolvimento econômico do país.

Acordos financeiros foram feitos entre Brasil e Estados Unidos com a finalidade de instituir reformas no ensino de Ciências, tanto a nível universitário (Lei n. 5540/68), quanto no ensino de primeiro e segundo graus (Lei n. 5692/71). Tais reformas marcaram o advento da racionalidade técnica. Professores de ciências passam a ter uma formação inicial aligeirada através de cursos de licenciatura curta

para o ensino fundamental, posteriormente podendo habilitar-se em uma área específica da ciência para o ensino médio.

A racionalidade técnica objetivava articular a educação ao sistema produtivo, a fim de aperfeiçoar o sistema capitalista. Surgem os cursos profissionalizantes de nível médio que preparavam os filhos da classe trabalhadora para o mercado de trabalho; as vagas em cursos universitários eram reservadas para os filhos da classe dominante que pretendiam dar continuidade aos estudos. (DCE/CIÊNCIAS/PR, 2008, p. 55).

O ensino passa a ser entendido como uma aplicação técnica, ao professor caberia o papel de técnico, que deveria aprender a dominar as aplicações do conhecimento científico produzido pela elite pensante (cientistas), o que evidenciava a subordinação entre investigadores e professores; investigação e prática.

A competência do professor estava atrelada à sua capacidade de usar a metodologia adequada para transmitir o conteúdo a ser ministrado visando os resultados esperados, ou seja, reconhecer o problema, definir o resultado e escolher a técnica adequada.

De acordo com Pérez Gómez (1995, p. 96) “trata-se de uma concepção epistemológica da prática, herdada do positivismo, que prevaleceu ao longo do século XX, servindo de referência para a educação e socialização dos profissionais em geral e dos docentes em particular”. O professor tinha uma função apenas instrumental, resolver os problemas detectados por meio da aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas, o que gerou condições para o isolamento dos professores e a separação entre investigação e prática. Para o autor a base da perspectiva técnica é a concepção

[...] de que é possível entender e explicar de uma forma mais rigorosa, sistemática e objetiva os processos de ensino-aprendizagem, de modo que o conhecimento adquirido por meio da investigação possa regular o processo de formação dos professores/as para o desenvolvimento de suas competências profissionais e para a própria atividade prática na escola: o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação do currículo (PÉREZ GÓMEZ, 2000, p. 359).

Esse modelo de ensino não levava em conta a complexidade do contexto escolar e não permitia ao professor evidenciar aspectos como criatividade, flexibilidade e sensibilidade, mas de acordo com Shulman (apud MIZUKAMI, 2004)

tornou-se evidente a relação existente entre o comportamento do professor e o desempenho do aluno e que a escola poderia fazer diferença na vida dos alunos independente da classe social, características familiares e vida pregressa.

De acordo com García (1999, p. 144) o desenvolvimento profissional destinava-se a facilitar a aquisição por parte dos professores das competências que a investigação tinha identificado como próprias para um ensino eficaz. A investigação processo-produto concebe o ensino como ciência aplicada e os professores como técnicos que devem dominar as competências básicas para exercer tal atividade.

Na década de 90 transformações sociais culminaram por estabelecer uma profunda crise econômica e social caracterizada pela desigualdade social. O neoliberalismo suscitou uma visão crítica por parte de muitos estudiosos e professores em busca de uma sociedade mais justa e solidária. A escola sob forte influência do cognitivismo e do humanismo e passa a objetivar a formação de cidadãos mais críticos, participativos e transformadores.

O método científico antes utilizado como estratégia de investigação para o ensino de Ciências passa a correlacionar aspectos políticos, econômicos e culturais. O currículo escolar passou a valorizar conteúdos científicos mais próximos do cotidiano para identificar problemas e propor soluções, destacando educação ambiental, saúde e relações entre ciência, indústria, agricultura e tecnologia (DCE/CIÊNCIAS/PR, 2008, p. 55).

Um contexto social de maior liberdade de expressão abre caminho para se colocar a realidade escolar e a formação dos profissionais da educação em questão, gerando novas propostas de formação continuada e suscitando a importância de pesquisas sobre a prática docente como proposta formativa, abrindo espaço para a racionalidade prática. Estudos sobre o pensamento do professor e, posteriormente sobre o conhecimento do professor, passam a ser desenvolvidos, superando alguns dos principais problemas teóricos e metodológicos enfrentados pela pesquisa processo-produto, evidenciando que os pensamentos, crenças e teorias pessoais dos professores/as são importantes na configuração de suas práticas e decisões curriculares (MIZUKAMI, 2004).

Para Pérez Gómez (2000, p. 363) a racionalidade prática,

Fundamenta-se no pressuposto de que o ensino é uma atividade complexa, que se desenvolve em cenários singulares, claramente determinados pelo contexto, com resultados em grande parte imprevisíveis e carregados de conflitos de valor que requerem opções éticas e políticas. Por isso, o professor/a deve ser visto como um artesão, artista ou profissional clínico que tem de desenvolver sua sabedoria experiencial e sua criatividade para enfrentar as situações únicas, ambíguas, incertas e conflitantes que configuram a vida na aula. A formação do professor/a se baseará prioritariamente na aprendizagem da prática, para a prática e a partir da prática.

Nas comunidades acadêmicas surgem novas metáforas para representar o novo papel do professor/a diante de situações complexas, mutantes, incertas e conflitantes: o professor como investigador (STENHOUSE, 1984), como profissional clínico (GRIFFIN, 1982), como profissional prático reflexivo (SCHÖN, 1983, 1987) entre outras. Embora essas imagens e metáforas sejam distintas entre si, todas estão circunscritas no desejo de superar a relação linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico e a prática na aula.

Para Pérez Gómez (2000) na perspectiva prática as investigações;

Partem do reconhecimento da necessidade de analisar o que realmente fazem os professores/as quando enfrentam problemas complexos em sala de aula, para compreender como utilizam o conhecimento científico e sua capacidade intelectual, como enfrentam situações incertas e desconhecidas, como elaboram e modificam rotinas, experimentam hipóteses de trabalho, utilizam técnicas, instrumentos e materiais conhecidos e como recriam estratégias e inventam procedimentos, tarefas e recursos (PÉREZ GÓMEZ, 2000, p. 365).

O ensino passa a ser considerado uma atividade complexa, determinada pelo contexto, com resultados imprevisíveis sendo que não há uma só teoria do conhecimento que possa resolver todos os problemas em sala de aula.

Na racionalidade prática o professor passa a ser visto como um agente de transformação dotado das dimensões de saber o quê, como, por que, e para quê fazer, através da reflexão e da pesquisa.

Donald A. Schön é um dos autores de maior relevância na difusão do conceito reflexão, “seus livros **The Reflective Practitioner** (1983) e **Educating the Reflective Practitioner** (1987) contribuíram para popularizar e estender ao campo da formação de professores as teorias sobre a epistemologia da prática” (GARCIA, 1999, p. 41).

Schön (2000) baseou-se nas ideias de Dewey (1959) sobre o pensamento reflexivo, uma “espécie de pensamento que consiste em examinar mentalmente o assunto e dar-lhe consideração séria e consecutiva” (DEWEY, 1959, p. 13). O autor identifica cinco fases ou passos no pensamento reflexivo: no primeiro passo a reflexão tem início diante de uma situação problema ou um conflito em atividades rotineiras, cuja dúvida impõe a necessidade de resolver; o segundo passo é a intelectualização do problema ou sua elaboração/identificação; o terceiro implica na construção racional de hipóteses de solução; o quarto apresenta uma análise cognitiva sobre as condições para o sucesso das hipóteses de solução formuladas e o quinto passo consiste na verificação das hipóteses e previsão dos resultados que pode culminar com a aplicação prática ou com um retorno do processo. Para Dewey o que distingue uma reflexão bem feita de um método de tentativa e erro, é a extensão e a perfeição do terceiro e quarto passos, ou seja, saber construir hipóteses plausíveis de solução e raciocinar sobre as condições de aplicação dessas hipóteses. No pensamento reflexivo, crenças, hipóteses e princípios são avaliados em contraponto com os dados e as interpretações, o que importa é o processo. Nos métodos por tentativa e erro o processo não é analisado (DORIGON; ROMANOWSKI, 2008, p. 2-6).

Schön propõe três “movimentos” reflexivos: reflexão na ação, reflexão sobre a ação e reflexão sobre a reflexão na ação.

Pérez Gómez (1995, p. 105) nos alerta que esses três processos reflexivos compõem o *pensamento prático* do professor e ainda que “estes processos não são independentes, complementando-se entre si para garantir uma intervenção prática racional”.

A reflexão na ação é um movimento do pensamento que ocorre na ação, implica em pensar sobre o que se faz enquanto se faz, no sentido de estabelecer um “diálogo” com a própria situação, no momento em que ela acontece para construir novas soluções para situações inesperadas. Schön (1995) refere-se à reflexão na ação na docência nesses termos:

Existe, primeiramente, um momento de surpresa: um professor reflexivo permite-se ser surpreendido pelo que o aluno faz. Num segundo momento, reflecte sobre esse facto, ou seja, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, simultaneamente, procura compreender a razão por que foi surpreendido. Depois, num terceiro momento, reformula o problema suscitado pela situação [...] num quarto momento, efectua uma experiência para testar a sua hipótese; por exemplo, coloca uma nova questão ou estabelece uma nova tarefa para testar a hipótese que formulou sobre o modo de pensar do aluno. Este processo de reflexão-na-acção não exige palavras. (SCHÖN In NÓVOA, 1995, p. 83).

Para Lorencini Júnior (2000, p. 29) o processo de reflexão na acção “não possui uma sistematização como requer uma análise racional, mas uma espontaneidade e criatividade para poder responder às múltiplas variáveis que atuam no contexto”, encontra-se limitado pelo espaço, pelo tempo e pelas próprias crenças do professor, quando este, não se mostra flexível às interações da prática.

Pérez Gómez (2000, p. 370) entende o processo de reflexão na acção como

[...] um processo vivo de intercâmbios, ações e reações, dirigidas intelectualmente, no vigor de interações mais complexas e totalizadoras; com suas finalidades e limitações, é um processo de extraordinária riqueza na formação do profissional prático. Pode-se considerar o primeiro espaço de confrontação empírica dos esquemas teóricos e das crenças implícitas com as quais o profissional se depara na realidade problemática. Neste contraste com a realidade, as proposições prévias são confirmadas ou rejeitadas, e, em qualquer caso, são corrigidas, modeladas e depuradas durante o andamento da acção.

A reflexão sobre a acção é um volver o olhar às acções passadas, refletir sobre o que já ocorreu. Normalmente ocorre quando o professor se depara com uma nova situação, que supera o seu conhecimento na acção e a sua capacidade de refletir na acção, exigindo dele uma análise mais sistematizada e contextualizada, na busca de explicações possíveis para a compreensão do problema. Implica um diálogo consigo mesmo *a posteriori*, perscrutando outras perspectivas, onde não haja uma única vertente. Significa questionar a própria prática para a compreensão do problema a fim de propor novas hipóteses de solução e reconstrução.

De acordo com Pérez Gómez (2000, p. 371) na reflexão sobre a acção

[...] o profissional prático, liberado das restrições, demandas e urgências da própria situação prática, pode aplicar de forma tranquila e sistemática seus instrumentos conceituais e suas estratégias de busca e análise na compreensão e valorização da reconstrução prática. [...] A reflexão sobre a ação é um componente essencial do processo de aprendizagem permanente que constitui a formação profissional. Em tal processo se abrem para consideração e questionamento individual ou coletivo não apenas as características da situação problemática sobre a qual atua o profissional prático, mas também os procedimentos utilizados na fase de diagnóstico e definição do problema, a determinação de metas, a escolha de meios e a própria intervenção que aquelas decisões desenvolvem; e, o que em nossa opinião é mais importante, os esquemas de pensamento, as teorias implícitas, as crenças e as formas de representar a realidade que o profissional utiliza nas situações problemáticas, incertas e conflitantes.

A reflexão sobre a reflexão na ação ocorre depois da ação, envolve uma reflexão pessoal e contextualizada sobre as reflexões que realizamos na ação. Nos dizeres de Schön In Nóvoa (1995, p. 83) “é uma acção, uma observação e uma descrição, que exige o uso de palavras”, portanto, consiste numa análise mais formal e mais rigorosa visando a apropriação e/ou construção de teorias sobre o problema, permitindo ao professor promover mudanças em sua prática. Porém, para que o professor possa desenvolver uma postura prática reflexiva é importante que reflita sobre três dimensões de sua prática:

- ✓ A compreensão das matérias pelos alunos.
- ✓ A interação interpessoal entre professor e aluno.
- ✓ A dimensão burocrática e contextual da prática.

Para Zeichner e Liston; Handall e Lauvas (apud GARCÍA, 1999, p. 42) não basta qualquer tipo de reflexão sobre as dimensões apontadas por Schön, pois há três níveis de reflexão ou análise da realidade sobre as quais o professor/a deve refletir:

- ✓ Técnica: envolve refletir sobre ações observáveis: andar pela sala, formular perguntas, motivar, utilizar recursos didáticos.
- ✓ Prática: implica o planejamento do que se vai fazer, reflexão sobre o que se fez, salientando o seu caráter didático.
- ✓ Crítica: consiste em considerações éticas implica uma análise ética ou política da própria prática, assim como de suas repercussões contextuais.

Esses níveis podem ser utilizados em pesquisas tanto para estabelecer relações entre teoria e prática, quanto para avaliar a qualidade das reflexões feitas no sentido de identificar quais conduzem o professor ao efetivo desenvolvimento profissional.

Para Pérez Gómez (2000, p. 372) a reflexão nestes moldes pode ser entendida como reconstrução da experiência que ocorre mediante três fenômenos paralelos:

- Reconstruir as situações nas quais se produz a ação. A reflexão assim concebida conduz os professores/as a redefinirem a situação problemática em que se encontram, atendendo a características da situação antes ignoradas ou reinterpretando e dando novo significado às características já conhecidas.
- Reconstruir-se a si mesmos como professores/as: este processo de reflexão também conduz os professores/as a terem consciência das formas em que estruturam seus conhecimentos, seus afetos e suas estratégias de atuação.
- Reconstruir os pressupostos aceitos como básicos sobre o ensino. A reflexão é uma forma de analisar criticamente as razões e os interesses individuais e coletivos subjacentes aos princípios e formas dominantes de conceber o ensino. Que valores éticos e que interesses políticos sustentam os pressupostos teóricos ou os modos de ação que aceitamos como básicos e indiscutíveis?

Trata-se de um tipo de reflexão que pode promover a emancipação das pessoas, pela descoberta de que tanto o conhecimento quanto à prática educativa são construídas socialmente e respondem a interesses políticos e econômicos de um espaço e de um tempo, portanto mudam historicamente. Neste tipo de reflexão “o conhecimento é um processo dialético, os professores/as constroem seu próprio conhecimento quando submergem num diálogo, tanto com a situação quanto com os pressupostos que orientam sua ação nesse cenário concreto” (PÉREZ GÓMEZ, 2000, p. 372).

De acordo com Pollard e Tann (apud GARCÍA, 1999, p. 42) algumas competências são necessárias para que o professor possa se tornar reflexivo:

- ✓ **Empíricas:** recolher dados, descrever situações, processos, causas e efeitos. Exigem-se dois tipos de dados: dados objetivos e subjetivos (sentimentos, afetos);
- ✓ **Analíticas:** necessárias para interpretar os dados descritivos, para inferir a teoria;
- ✓ **Avaliativas:** úteis para emitir juízos sobre consequências educativas;

- ✓ **Estratégicas:** têm a ver com a planificação da ação, assim como com o antecipar da sua implementação de acordo com a análise realizada;
- ✓ **Práticas:** capacidade de relacionar a análise e a prática com os fins e os meios para um bom efeito;
- ✓ **Comunicação:** professores reflexivos precisam comunicar e partilhar as suas ideias com outros colegas.

Para que o professor/a possa adotar uma postura mais reflexiva diante do ensino que promove é necessário que desenvolva habilidades cognitivas, o que implica em uma decisão que vai além de um conjunto de competências ou destrezas de conduta. Segundo Pérez Gómez (1995):

A reflexão implica a imersão do homem no mundo da sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios, correspondências afectivas, interesses, sociais e cenários políticos. O conhecimento acadêmico, teórico, científico ou técnico, só pode ser considerado instrumento dos processos de reflexão se for integrado significativamente, não em parcelas isoladas da memória semântica, mas em esquemas de pensamento mais genéricos activados pelo indivíduo quando interpreta a realidade concreta em que vive e quando organiza a sua própria experiência. A reflexão não é um conhecimento <<puro>>, mas sim um conhecimento contaminado pelas contingências que rodeiam e impregnam a própria experiência vital (PÉREZ GÓMEZ in NÓVOA, 1995, p. 103).

Para García (1999) a mudança mais significativa da racionalidade técnica para a racionalidade prática se deu na substituição da ideia de ensino como ciência aplicada, pela de ensino como uma atividade prática e deliberativa. Nesta perspectiva

[...] o desenvolvimento profissional é entendido como o conjunto de processos e estratégias que facilitam a reflexão dos professores sobre a sua própria prática, que contribui para que os professores gerem conhecimento prático, estratégico e sejam capazes de aprender com a sua experiência (GARCÍA, 1999, p. 144).

Embora estas perspectivas possam ser distintas no papel, no cotidiano do professor, elas se interpenetram e algumas se sobressaem sobre outras, promovendo uma espécie de desprofissionalização. Entre os vários papéis e propostas em que o professor se vê envolvido, pode não saber para onde ir, e frente

às dificuldades, permanece com o modelo que interiorizou/rotinizou, e a mudança não ocorre.

Estabelecemos um breve panorama sobre as perspectivas: acadêmica, técnica e prática, que exerceram grande influência na formação inicial de professores no Brasil, e em vários países (PÉREZ GÓMEZ, 1992). Ao longo do trabalho nos aprofundaremos mais na racionalidade prática.

CAPÍTULO 2

CONHECIMENTO PRÁTICO DO PROFESSOR

- ✚ SOBRE O CONHECIMENTO PRÁTICO DO PROFESSOR
- ✚ NECESSIDADES FORMATIVAS DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

Quais os conhecimentos que nós, professores de Ciências, precisamos para abordar os problemas que a atividade docente nos impõe?

Anna Maria Pessoa de Carvalho

CAPÍTULO 2 – CONHECIMENTO PRÁTICO DO PROFESSOR

2.1 SOBRE O CONHECIMENTO PRÁTICO DO PROFESSOR

De acordo com García (1998) as pesquisas sobre a formação de professores têm crescido muito a partir dos anos oitenta. A preocupação em compreender como se desenvolve o processo de aprender a ensinar inicialmente centrava-se nos processos de formação inicial, depois sobre professores iniciantes e professores em exercício. Nos últimos anos as pesquisas evoluíram em direção à indagação sobre os processos pelos quais os professores geram conhecimentos, bem como que tipos de conhecimentos adquirem. Essas pesquisas se intensificaram devido às lacunas existentes no modelo de racionalidade técnica que vinha sendo adotado.

O conhecimento prático começou a ser investigado por conta de correntes psicopedagógicas e da perspectiva prática reflexiva que surgiu em contraponto com a formação docente fundamentada pela racionalidade técnica, que relegava ao professor o papel de mero executor de conhecimentos advindos da investigação científica.

Pérez Gómez (1995) refere-se aos vários limites da racionalidade técnica na formação de professores. Segundo o autor:

a realidade social não se deixa encaixar em esquemas preestabelecidos do tipo taxonômico ou processual. A tecnologia educativa não pode continuar a lutar contra as características, cada vez mais evidentes, dos fenômenos práticos: *complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores*. Os problemas da prática social não podem ser reduzidos meramente a problemas instrumentais, em que a tarefa profissional se resume a uma acertada escolha e aplicação de meios e de procedimentos (NÓVOA, 1995, p. 99-100, Grifo do autor).

A prática docente passa a ser analisada no sentido de compreender como os professores utilizam o conhecimento científico, como resolvem situações desconhecidas ou complexas, como organizam, reorganizam ou modificam sua prática, ou seja, apontam para um processo de (re)construção da teoria a partir da prática (epistemologia da prática).

O conhecimento prático do professor, para Freema Elbaz (1983), é um tipo de conhecimento construído e desenvolvido por meio da experiência/prática,

mas possui um conteúdo relacionado aos alunos, a aprendizagem, ao ensino, ao contexto escolar e social, que é informado pelos conhecimentos teóricos que o professor possui. Os saberes práticos e teóricos são integrados pelo professor de acordo com suas crenças e valores pessoais, à medida que são orientados para situações da prática, daí advém o caráter pessoal do conhecimento prático e a valorização da prática como fonte de conhecimento e o contexto em que ele está inserido.

Além de englobar as crenças do professor, engloba também conhecimentos sobre si próprio, do contexto escolar, do conteúdo de ensino, de desenvolvimento curricular e do ensino. A autora propõe que este conhecimento é composto por regras práticas, princípios e imagens. As regras práticas que constituem o aspecto metódico desse conhecimento apontam para o que fazer e como fazer em determinadas situações frequentes em sala de aula. Os princípios são utilizados de maneira mais reflexiva, são mais amplos, e regem as regras práticas. As imagens conduzem a ação do professor de maneira intuitiva, através de metáforas sobre suas experiências passadas para lidar com os problemas do presente.

O conhecimento prático é considerado experiencial e teórico, ou seja, a perspectiva teoria-prática é considerada, e o professor é visto como sujeito ativo e autônomo em sua prática.

García (1995), citando Clandinin, nos descreve as características do termo “conhecimento prático pessoal” enquanto um processo de aquisição por tentativas e a relação entre teoria e prática existente.

A concepção de conhecimento prático pessoal é a de um conhecimento experimental, carregado de valor, positivo e orientado para a prática. O conhecimento prático pessoal adquire-se por tentativas, está sujeito a mudanças, não pode ser entendido como algo fixo, objetivo e sem alteração [...] implica um ponto de vista dialético entre teoria e a prática (CLANDININ apud GARCÍA, 1995, p. 60).

Pérez Gómez (1995) ao analisar a atividade docente destaca os problemas de natureza prática enfrentados pelo professor, que se referem tanto às situações individuais, quanto às formas de comportamento em grupo que requerem tratamentos singulares, na medida em que se encontram fortemente determinados

por características situacionais do contexto e pela própria história da turma enquanto grupo social. Citando Zeichner, Clandinin e Connely a autora ainda afirma:

a vida quotidiana de qualquer profissional prático depende do conhecimento tácito que mobiliza e elabora durante a sua própria acção. Sob a pressão de múltiplas e simultâneas solicitações da vida escolar, o professor activa os seus recursos intelectuais, no mais amplo sentido da palavra (conceitos, teorias, crenças, dados, procedimentos, técnicas), para elaborar um diagnóstico rápido da situação, desenhar estratégias de intervenção e prever o curso futuro dos acontecimentos. Ainda que possam ser explicitados e conscientizados mediante um exercício de meta-análise, a maioria dos recursos intelectuais que se activam na acção são de carácter tácito e implícito. (PÉREZ GÓMEZ in NÓVOA, 1995, p. 102).

Mediante o exposto o autor define por “*conhecimento prático* a capacidade que o professor apresenta para trabalhar com a complexidade e encontrar soluções para os problemas da sua prática, por meio da integração inteligente e criativa do conhecimento e da técnica”. (IBIDEM, p. 102). Capacidade esta, que foi analisada em profundidade por Schön (2000) através do processo de reflexão na acção ou diálogo reflexivo com a situação problema.

Identificamo-nos e adotaremos em nosso trabalho os conceitos de Schön (2000) sobre conhecimento prático. Segundo o autor, professores assim como outros profissionais, demonstram tipos de conhecimentos/ competências ou talento artístico profissional em certas situações da prática; únicas, incertas e conflituosas que são inconscientes e de difícil explicação, denominadas por Michael Polanyi (1967) de “conhecimento tácito”; ocorrem espontaneamente sem deliberação consciente, surgem intuitivamente e normalmente não se tem consciência de tê-los aprendido, mas geralmente funcionam, ou seja, proporcionam os resultados pretendidos dentro dos limites considerados normais, o que de certa forma determina um controle aparente sobre as diversas situações em sala de aula, ou na escola.

Segundo Barnard (apud SCHÖN, 2000, p. 30-31) estas competências são processos não lógicos através dos quais podemos realizar julgamentos, tomar decisões e agir espontaneamente, sem conseguir explicar as regras ou procedimentos adotados. Este conhecimento prático não reflexivo foi denominado por Bourdieu (1983) de *habitus*, e segundo suas palavras pode ser definido como:

[...] um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações – e torna possível a realização de tarefas infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas de esquemas [...] (BOURDIEU, 1983, p. 65).

De acordo com Setton (2002, p. 63) “pensar a relação entre indivíduo e sociedade com base na categoria *habitus* implica afirmar que o individual, o pessoal e o subjetivo são simultaneamente sociais e coletivamente orquestrados”. Para a autora o *habitus* pode ser concebido como:

um sistema de esquemas individuais, socialmente constituído de disposições estruturadas (no social) e estruturantes (nas mentes), adquirido nas e pelas experiências práticas (em condições sociais específicas de existência), constantemente orientado para funções e ações do agir cotidiano (SETTON, 2002, p. 63).

A autora faz uma releitura do conceito de *habitus* para o mundo contemporâneo e o retrata forjado pela interação de distintos ambientes, logo há a necessidade de pensar na constituição da identidade social do indivíduo moderno a partir de um *habitus* híbrido, construído não apenas como expressão de um sentido prático incorporado e posto em prática automaticamente, mas em termos de memória em ação e construção. A reflexividade intrínseca das ações, práticas e consciências, implica que as ações, as escolhas e destinos, sejam constantemente reformulados à luz de novas informações, alterando-se continuamente. Trata-se de experiências incorporadas, mas também em construção contínua na forma de um *habitus* que habilita o indivíduo a construir-se processual e relacionalmente com bases em lógicas práticas de ação ora conscientes, ora inconscientes. Enfim a autora considera que hoje o *habitus* pode ser compreendido

[...] como um sistema flexível de disposição, não apenas visto como a sedimentação de um passado incorporado em instituições sociais tradicionais, mas um sistema de esquemas em construção, em constante adaptação aos estímulos do mundo moderno; *habitus* como produto de relações dialéticas entre uma exterioridade e uma interioridade; *habitus* visto de uma perspectiva relacional e processual de análise, capaz de apreender a relação entre indivíduo e sociedade, ambos em processo de transformação. (SETTON, 2002, p. 69, Grifo do autor).

De forma semelhante Abdalla (2006, p. 105) compreende que o *habitus* orienta e conduz a prática do professor mobilizando um “capital de saberes,

saber-fazer e de saber-ser que cresce constantemente, acompanhando a experiência e, sobretudo, a reflexão sobre a experiência”.

Schön (2000) utiliza o termo “conhecer-na-ação” para se referir a tais conhecimentos implícitos em nossas ações e embora concorde com a dificuldade de explicitá-los verbalmente; pensa ser possível por meio da observação e da reflexão sobre nossas ações. Para ele esta forma inconsciente que o professor tem de como ensinar provém de construções idiossincráticas sobre a educação e geram um saber fazer desencadeado automaticamente durante o processo de ensino e aprendizagem, mas ao refletir sobre ele o professor pode gerenciá-lo.

Para Pérez Gómez (1995, p. 104) o conhecimento na ação proposto por Schön “é o componente inteligente que orienta toda a actividade humana e se manifesta no saber fazer”.

Em sala de aula as situações nem sempre são previsíveis, muitas decisões são tomadas na urgência de momentos únicos, o que possibilita ao professor uma construção contínua de conhecimentos e habilidades específicas, oriundas de construções pessoais, ou seja, um conhecimento prático vinculado à ação que permite certo controle sobre as situações de aprendizagem, mas resultante de uma prática muitas vezes não reflexiva (PÉREZ GÓMEZ, 1995; SCHÖN, 2000).

Segundo García (1995, p. 60) as pesquisas apontam para a importância de estudos sobre o pensamento prático de professores como fator, que influencia e determina a prática de ensino, ou seja, enquanto atuam desenvolvem teorias implícitas de ação e de acordo com elas pensam e atuam em sala de aula, mesmo que de forma inconsciente ou pouco articulada. Um conhecimento que tem que ser considerado quando se pensa nos processos de formação docente e no desenvolvimento de sua profissionalidade (GARCÍA, 1999; NÓVOA, 1995; PÉREZ GÓMEZ, 1995; SCHÖN, 2000).

Para García (1999) as investigações sobre pensamentos do professor e teorias implícitas ou subjetivas conduziram a comunidade científica a pressupostos como os enunciados por Kroath (1989);

- Considera-se o professor como “um sujeito epistemológico”, capaz de gerar e contrastar teorias sobre a sua própria prática.
- Considera-se que essas teorias são uma agregação de aspectos cognitivos (conhecimento, pensamentos, metas, planos, expectativas, crenças) que determinam e dirigem os processos e ações da tomada de decisões.
- Existe algum paralelismo entre as teorias científicas e as teorias subjetivas (pressupostos de racionalidade e reflexividade, de validade, lógica inferencial) que estabelece uma igualdade funcional entre elas.
- A teoria subjetiva de um professor é normalmente representada e aplicada de uma forma implícita, mas pode ser tornada explícita através de diferentes modos de representação (verbal, gráfica, pictórica), aplicando uma variedade de técnicas de reconstrução (por exemplo, pensar em voz alta) (KROATH apud GARCÍA, 1999, p. 47).

Podemos inferir que o conhecimento prático adquirido pelo professor tem grande valor e jamais será desprezado por ele. As motivações que normalmente desencadeiam no professor o desejo de mudar a sua prática são situações de conflito ou insatisfações (GARCÍA, 1999; SCHÖN, 1995). Neste sentido é que Schön nos alerta que o conhecimento prático do professor pode ajudá-lo a se tornar investigador, se adotar uma postura reflexiva de trabalho. Ao teorizar sobre a própria prática ele pode construir teorias, tornando-se objeto de seu próprio estudo através de movimentos reflexivos que podem ocorrer antes, durante e depois da ação.

Pérez Gómez (1995, p. 106) corrobora com as ideias de Schön (2000) ao afirmar que

quando o professor reflecte *na e sobre a acção* converte-se num investigador na sala de aula: afastado da racionalidade instrumental, o professor não depende das técnicas, regras e receitas derivadas de uma teoria externa, nem das prescrições curriculares impostas do exterior pela administração ou pelo esquema preestabelecido no manual escolar. Ao conhecer a estrutura da disciplina em que trabalha e ao reflectir sobre o ecossistema peculiar da sala de aula, o professor não se limita a deliberar sobre os meios, separando-os da definição do problema e das metas desejáveis, antes constrói uma teoria adequada à singular situação do seu cenário e elabora uma estratégia de acção adequada.

O autor salienta ainda, a importância do pensamento prático do professor para se compreender os processos de ensino e de aprendizagem, para se desenvolver mudanças nos programas de formação de professores, e promover numa perspectiva inovadora, a melhoria da qualidade de ensino nas escolas.

2.2 NECESSIDADES FORMATIVAS DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

Montero (apud GARCÍA, 1998, p. 66) define necessidades formativas dos professores como “aqueles desejos, problemas, carências e deficiências percebidas pelos professores no desenvolvimento do ensino”. Todas essas questões elencadas pelo autor podem ser percebidas tanto a nível pessoal, quanto coletivo e minam o desenvolvimento profissional do professor.

Carvalho e Gil-Pérez (2006, p. 67-68) indicam que uma formação ineficiente são as principais causas que demandam as necessidades formativas do professor de Ciências. Por meio de suas investigações os autores constataram que a situação mais frequente na formação de professores de Ciências são cursos que contemplam uma formação, como somatória entre a formação científica e formação psico-sócio-pedagógica geral. A desvinculação das matérias específicas e matérias pedagógicas não contribuem com o processo de transposição didática³ que o professor terá que realizar em sala de aula. Citando McDermott os autores afirmam:

Se os métodos de ensino não são estudados no contexto em que serão implementados, os professores podem não saber identificar os aspectos essenciais, nem adaptar as estratégias instrucionais – que lhes foram apresentadas em termos abstratos – à sua matéria específica ou a novas situações (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2006, p. 70).

A formação permanente costuma reduzir-se à oferta de cursos para a adaptação do professor às mudanças curriculares ou para atualização de conteúdos específicos, onde podemos observar condições semelhantes aos cursos de formação inicial.

Algumas características de ineficiência apontadas pelos autores em cursos de formação de professores de Ciências são: aulas muito expositivas que estimulam uma aprendizagem passiva, reforçando a ideia de transmissão de conhecimentos; problemas-padrão repetitivos que não contribuem para o desenvolvimento das formas necessárias para abordar novas situações; práticas de laboratório com material sofisticado (muitas vezes não ofertado pelas escolas) em estilo caderno de receita, que não contribui para a compreensão da atividade científica; a amplitude do currículo abordado e o tempo escasso impedem uma

³ Leia-se construção do conhecimento didático do conteúdo que segundo García (1999, p. 188) “representa a combinação adequada entre o conhecimento da matéria a ensinar e o conhecimento pedagógico e didático de como a ensinar”.

apropriação aprofundada de conceitos relacionados à Ciência/Tecnologia/Sociedade e outros que contribuem para dar uma imagem correta da Ciência (CARVALHO; GIL PÉREZ, 2006, p. 69). Para estes autores

os cursos deveriam enfatizar os conteúdos que o professor teria que ensinar; proporcionar uma sólida compreensão dos conceitos fundamentais; familiarizar o professor com o processo de raciocínio que subjaz à construção dos conhecimentos; ajudar os futuros professores a expressar seu pensamento com clareza; permitir conhecer as dificuldades previsíveis que os alunos encontrarão ao estudar tais matérias [...] (IBIDEM, p. 70).

Conclui-se que tanto os cursos de formação inicial, quanto os cursos de formação continuada, apresentam os conteúdos específicos das disciplinas de forma isolada dos conteúdos psico-pedagógicos, ainda ministrados num formato muito tradicional, o que pode reforçar a ideia da primazia dos conteúdos específicos em detrimento dos psico-pedagógicos e a dificuldade de realizar a interposição de ambos na administração dos conteúdos em sala de aula. Os cursos de formação continuada ofertados aos professores normalmente ignoram seu conhecimento prático e suas aspirações. Tais fatores colaboram para uma formação deficitária de muitos profissionais da educação, a falta de clareza sobre as concepções de educação, ensino, aprendizagem e perpetuação de uma cultura conteudista de transmissão passiva.

Ao referir-se aos cursos de formação para professores de Ciências neste formato, Pimenta (1997, p. 6) citando Fusari afirma que

esses programas têm se mostrado pouco eficientes para alterar a prática docente e, conseqüentemente, as situações de fracasso escolar, por não tomarem a prática docente e pedagógica escolar nos seus contextos. Ao não colocá-las como ponto de partida e o de chegada da formação, acabam por, tão somente, ilustrar individualmente o professor, não lhe possibilitando articular e traduzir os novos saberes em novas práticas.

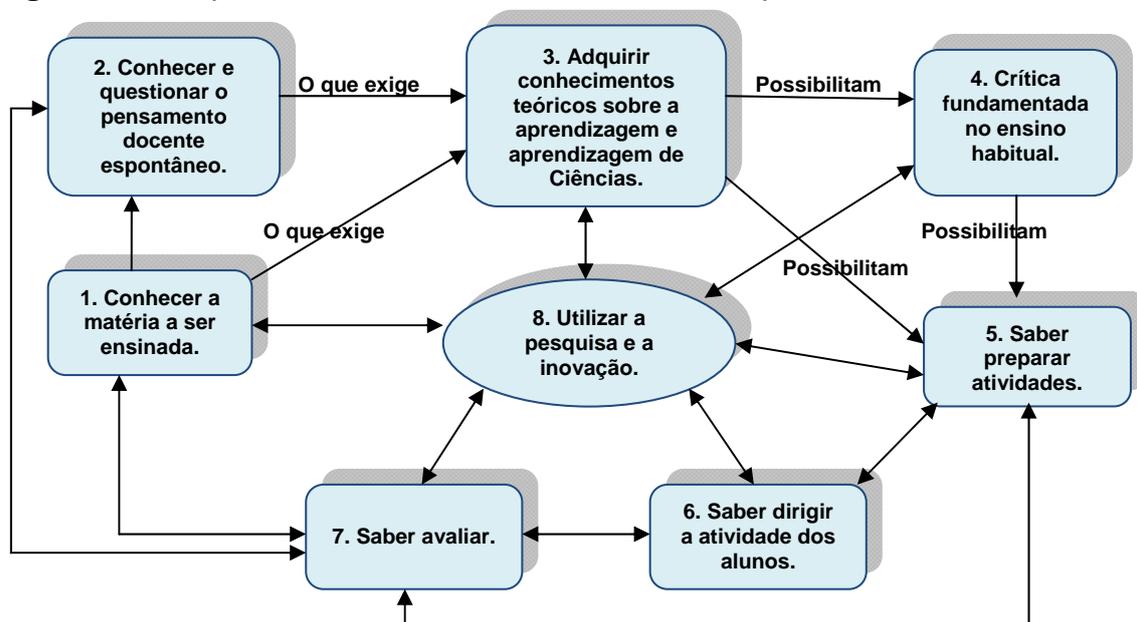
Desta forma “não basta estruturar cuidadosamente e fundamentadamente um currículo se o professor não receber um preparo adequado para aplicá-lo” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2006, p. 10).

O que legitima a prática do professor é a garantia da aprendizagem por parte dos alunos, de acordo com Carvalho et al. (1998, p. 12) “não existe um trabalho de ensino se os alunos não aprendem”. Neste sentido Carvalho e Gil-pérez (2006, p.15-16) sugerem um trabalho coletivo de inovação, pesquisa e formação

permanente dos professores em torno do processo de ensino/aprendizagem sobre os conhecimentos necessários ao professor de Ciências para abordar os problemas da prática docente, ou seja, o que precisam “saber” e “saber fazer” para ministrar uma docência de qualidade.

Baseados na ideia de aprendizagem como construção de conhecimentos com características de pesquisa científica e na necessidade de transformar o pensamento espontâneo, ou de senso comum do professor os autores sugerem o exposto na figura 4:

Figura 4 – O que deverão "saber" e "saber fazer" os professores de Ciências.



Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2006, p.19).

Para Tobin e Espinet (1989), Carvalho (1992), Carvalho e Gil-Pérez (2006), a falta de conhecimentos sobre os conteúdos das Ciências transformam os professores em transmissores mecânicos dos conteúdos dos livros de textos, além de se constituir na principal causa da dificuldade apresentada por eles para se envolver em atividades inovadoras.

Questionar ideias do senso comum significa questionar o conhecimento na ação ou conhecimento prático adquirido de forma não reflexiva, proveniente do senso comum. Refletir sobre suas ações no sentido de responder *por que faz da forma que faz*. Este corresponde ao segundo maior motivo que inibe uma atividade docente inovadora e criativa para que uma mudança de paradigmas seja efetivada.

De acordo com Carvalho (1992, p. 8) isto

[...] significa questionar uma série de pontos, tais como: a) a forma como são introduzidos em aula os problemas, os trabalhos práticos e os conceitos — muito longe de que é Ciência e do trabalho científico desenvolvido por aqueles que construíram o conhecimento; b) o caráter natural do fracasso escolar, sempre posto como uma variável externa ao ensino; c) a obrigatoriedade de "cumprir um programa", o que se converte em obstáculo para o aprofundamento devido dos temas; d) questionar principalmente a ideia de que ensinar é fácil, bastando algum conhecimento da matéria, experiência, bom senso ou encontrar uma 'receitinha' adequada.

A autora reitera a necessidade de se entender a unidade ensino/aprendizagem como duas vertentes de uma mesma aula, e afirma que para que essa unidade se realize nas aulas de ciências é preciso levar em consideração quatro pontos sobre os quais as pesquisas no campo das Ciências já formaram um corpo coerente de conhecimentos: 1) reconhecer o papel que desempenha a escolha do conteúdo no ensino de Ciências; 2) reconhecer a existência de concepções espontâneas que os alunos têm sobre os conteúdos; 3) saber que os conhecimentos são respostas a questões e 4) conhecer o caráter social da construção do conhecimento científico.

Com relação ao conteúdo a autora nos alerta que não se pode esquecer que o processo cognitivo evolui numa reorganização do conhecimento, por meio de aproximações sucessivas a partir de conhecimentos que os alunos possuem.

Pesquisas realizadas em três campos distintos (epistemológico, didático e filosófico) confirmam que os alunos constroem conhecimentos espontaneamente e é com esses conhecimentos que interpretam novos dados e informações obtidas em sala de aula.

Carvalho et al. (1998); Carvalho; Gil-Pérez (2006) e Bachelard (1938) consideram importante que o professor reconheça as concepções espontâneas que os alunos têm sobre os conteúdos; são concepções que trazem para a escola (conhecimentos prévios), e de acordo com eles reelaboram sua rede de significados a partir das novas informações, reorganizando o seu conhecimento. O professor é quem media esse processo de sistematização cognitiva.

No ensino fundamental as crianças entram em contato com certos conceitos científicos em situações formais de ensino, e sua aprendizagem futura

sobre a Ciência, em muito vai depender dos significados construídos por eles nesta fase. Por isso é importante que o professor propicie momentos de discussão sobre os fenômenos que os cercam, “levando-os a estruturar esses conhecimentos e construir, com seu referencial lógico, significados de uma parte da realidade em que vivem”. Complementa:

Durante o desenvolvimento escolar, na segunda metade do ensino fundamental os significados, os ‘conhecimentos provisórios’, deverão ser reorganizados, tomando novos significados. A escola deve trabalhar com a ideia de que a própria Ciência é provisória, que ela continuamente está sendo reconstruída, que sempre estamos criando novos significados na tentativa de explicar o nosso mundo (CARVALHO, 1997, p. 154).

Pesquisas realizadas no campo da Didática das Ciências têm mostrado a dificuldade de se promover a mudança conceitual, passando dos conceitos espontâneos ao científico. Segundo Carvalho (1997) a história da Ciência demonstra esse fato ou o tamanho dessa dificuldade e afirma que

a tomada de consciência por parte dos professores de que é a partir dos conhecimentos espontâneos que os alunos trazem para a sala de aula que eles entendem o que se apresenta em classe é muito importante para evitar a surpresa de se descobrir que os alunos ‘aprendem’ coisas que os professores juram não ter ensinado. (IBIDEM, p. 156).

Dito de outra forma, se o próprio aluno constroi ativamente seus conhecimentos, ao ser inserido no sistema de ensino traz consigo conceitos prévios de “senso comum”, construídos por meio das relações estabelecidas por eles com o meio em que vivem. O professor deve estar atento, pois nas relações estabelecidas com os conhecimentos científicos podem desenvolver concepções alternativas sobre os conteúdos, que não coincidem com os conhecimentos cientificamente aceitos, o que exige do professor novas formas de se pensar o ensino de Ciências.

Faz-se necessário retomar alguns conceitos úteis para o entendimento das questões ora mencionadas.

De acordo com os trabalhos vygotskyanos os conhecimentos são intercambiados entre os sujeitos no contexto social, histórico e cultural em que vivem. Ao interiorizar significados externos (instrumentos e signos) sendo a linguagem o sistema de signos mais importante para o desenvolvimento cognitivo, cada indivíduo acrescenta um novo elemento em sua rede de significados e

estabelece relações que são interiorizadas tornando-se intrapessoais, ou seja, consolidando conhecimentos próprios.

O contexto social, em sentido amplo, em constante transformação, impõe uma integração e interação contínua de informações permeadas de linguagens de diversas naturezas onde cada indivíduo estabelece uma rede de significados própria e dinâmica que leva para o contexto escolar.

O conhecimento é construído pelo ser humano através das relações que estabelece dentro de um determinado contexto, com uma determinada linguagem. Desta forma, quão mais ricas forem as relações estabelecidas e as experiências travadas em sala de aula permeadas pela linguagem, maiores as chances de construção do conhecimento escolar cientificamente aceito. Nas aulas de ciências este conhecimento pode ser entendido como os significados produzidos pelo educando, através da intersecção entre o discurso cotidiano e o científico, entre o que ele já sabe e o novo, pois quem dá sentido às palavras é o próprio sujeito de acordo com as relações que estabelece em sua teia de significados. Dar voz aos alunos permite ao professor acessar seus conhecimentos prévios, adaptar metodologias, estabelecer objetivos, planejar sequências de ensino que possam nortear suas ações no sentido de proporcionar aos alunos momentos de construção de hipóteses, elaboração de estratégias, realização de experiências, pesquisa, troca de informações, registros, análise de resultados. Para Driver et al. (1994) aprender ciências envolve entrar numa forma diferente de pensar e explicar o mundo, tornar-se socializado com as práticas da comunidade científica, seus propósitos particulares e suas maneiras de ver e explicar peculiares.

Para Bachelard (1938) “todo conhecimento é a resposta a uma questão”. Fonseca (2008) afirma que tal pedagogia pressupõe formação científica e vocação para a ciência, tais pressupostos implicam tanto em mudanças na cultura da prática científica, quanto nos processos pedagógicos utilizados pelo professor. Salienta que

nessa perspectiva, a prática pedagógica deve refletir a prática científica e vice-versa. [...] tornar o científico mais pedagógico significa utilizar formas de pedagogia que situem os alunos como sujeitos críticos, que problematizem o conhecimento, que lancem novas questões, gerando novos desafios e novas questões-problema/soluções, ‘retificando’ a ciência e os métodos científicos. [...] É o sentido da dúvida e de problema é que dá a marca do verdadeiro espírito investigador (FONSECA, 2008, p. 367-368).

Carvalho e Gil-Pérez (2006, p. 36) além desse aspecto, ou seja, organizar a aprendizagem como investigação, consideram que para que a aprendizagem seja significativa deve envolver o “pensar, o agir e o sentir”. O professor deve planejar questões ou situações problema que despertem a curiosidade e o interesse para que o aluno possa se empenhar via pesquisa, na resolução do que lhe foi proposto. No sentido de como o professor deve agir nesta perspectiva de trabalhar o ensino de Ciências como pesquisa e, ao mesmo tempo evidenciar aos alunos o caráter social da construção do conhecimento científico, Carvalho (1997, p. 157) atesta que

[...] temos que criar um ambiente intelectualmente ativo que os envolva, organizando grupos cooperativos e facilitando o intercâmbio entre eles. A função do professor será a de sistematizador dos conhecimentos gerados [...] o professor ao assumir a função crítica de cotejar as hipóteses e os resultados encontrados pelos alunos com os conhecimentos já sistematizados, de propor novas questões para que os alunos pensem, de levantar dúvidas pedindo novas sistematizações que englobem mais fatos, cria um ambiente na aula muito próximo ao encontrado nos debates científicos.

Ao propor o ensino de determinados conteúdos com uma evolução conceitual, objetivando uma transposição dos conhecimentos de senso comum para conhecimentos científicos socialmente aceitos, utilizando situações problema que oportunizem aos alunos levantar suas próprias hipóteses e testá-las, promovendo e dirigindo situações de discussão entre grupos anuncia-se uma mudança metodológica no ensino de Ciências (IBIDEM, p. 158).

Neste contexto é necessário que o professor esteja atento ao processo de construção do conhecimento dos alunos, pois não se trata de uma construção qualquer, mas daquela aceita pela atual comunidade científica e cultural. Neste sentido a avaliação torna-se um instrumento importante, para corrigir os rumos do processo, saber o que cada um precisa para avançar, encorajar e reorganizar o saber e transformar os erros em situações de aprendizagem (CARVALHO et al., 1998).

Para Carvalho e Gil-Pérez (2006, p. 59) o conceito e a prática dos processos avaliativos em Ciências devem ser ampliados para um conjunto de saberes, destrezas e atitudes que interesse ao aluno contemplar em sua aprendizagem. O que nos faz recordar dos dizeres de Coll et al. (2000, p. 14):

[...] na escola se ensinam e se aprendem outras coisas consideradas tão ou mais importantes do que os fatos e conceitos – como, por exemplo, certas estratégias ou habilidades para resolver problemas, selecionar a informação pertinente em uma determinada situação ou usar os conhecimentos disponíveis para enfrentar situações novas ou inesperadas; ou, também, saber trabalhar em equipe, mostrar-se solidário com os colegas, respeitar e valorizar o trabalho dos outros ou não discriminar as pessoas por motivos de gênero, idade ou outro tipo de características individuais.

Krasilchik e Marandino (2007) esclarecem que o ensino de Ciências na escola sempre oscilou entre uma preocupação mais acadêmica, voltada a conteúdos e conceitos e, uma preocupação mais utilitária, centrada na formação do cidadão. Reflexões se acumulam sobre como promover melhoria no ensino dessa área do conhecimento, como também sobre experiências positivas e desafios encontrados nas escolas para o seu pleno desenvolvimento.

Nesse sentido, é possível identificar certo consenso entre professores e pesquisadores da área de educação em ciência que o ensino dessa área tem como uma de suas principais funções a formação do cidadão cientificamente alfabetizado, capaz de não só identificar o vocabulário da ciência, mas também de compreender conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seu cotidiano (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007, p. 19).

Para as autoras termos como alfabetização científica, ciência, tecnologia e sociedade, hoje são expressões comuns tanto na literatura especializada, quanto na mídia, devido à importância da ciência e da tecnologia no cotidiano. Cada uma destas expressões contemplam múltiplos significados e interpretações, portanto:

É essencial levar o estudante a buscar lógica e racionalmente, e também criticamente, os dados empíricos que devem ser de domínio público. A formação do aprendiz deve levá-lo a compreender que o conhecimento científico é cumulativo e historicamente arquitetado, tendo sempre caráter tentativo. Comporta, por isso, rupturas e está implicado nas relações sociais, políticas, econômicas e ideológicas das sociedades em que é produzido (IBIDEM, p. 24).

Ao se referir à realidade, ciência e cultura Pérez Gómez (2000, p. 59) afirma que o mundo real não pode ser visto como fixo, é uma construção social em que pessoas, objetos, espaços e criações culturais, políticas ou sociais adquirem sentidos peculiares em função de coordenadas sociais e históricas que o configuram. Existem tantas versões dela, quanto, representações subjetivas

elaboradas sobre múltiplas formas de viver. O autor enfatiza que “a ciência é considerada como um processo humano e socialmente condicionado de produção de conhecimento”. Em sua modalidade lógica pretende conhecer a verdade, por meio da verificação de hipóteses e construção de generalizações, essa modalidade acomoda-se melhor ao comportamento do mundo físico. Na modalidade narrativa a ciência pretende conhecer como damos significado à experiência, dá mais importância às intenções e ações humanas, à criação de hipóteses de trabalho em detrimento da sua verificação, detém-se mais na compreensão do particular. Essa modalidade narrativa do pensamento parece mais adequada para conhecer assuntos humanos, sempre mutantes, criativos e singulares.

[...] o saber que se trabalha na escola deve atender e utilizar ambas as modalidades como única forma de abranger a riqueza dos mundos e versões múltiplas e possíveis que compõem a cultura da humanidade. Por outro lado, o conhecimento acadêmico não pode de modo algum reduzir-se à transmissão dos produtos históricos da investigação científica ou da busca cognitiva da humanidade. O conhecimento foi, é e será uma aventura para o homem, um processo carregado de incerteza, de prova, de ensaio, de propostas e retificações compartilhadas [...] na aventura humana, os resultados são sempre provisórios, efêmeros, por mais decisivos que sejam. É o método, o processo de busca permanente, que garante o progresso indefinido da humanidade (PÉREZ GÓMEZ, 2000, p. 59-60).

Segundo Lorencini Júnior (2000, p. 12) o currículo para a formação de professores de Ciências deveria considerar “o conhecimento teórico do conteúdo da disciplina, o conhecimento das ciências da educação e o conhecimento prático, como princípios necessários ao desenvolvimento profissional”.

Saber analisar criticamente o ensino tradicional implica constatar um padrão de ensino ainda muito presente na prática de muitos professores, mesmo que inconscientemente. A mudança didática não é fácil, se o professor não possui uma postura mais reflexiva sobre o ensino, sobre a própria prática, acaba reproduzindo o modelo de ensino que teve. Propostas de renovação didática têm que ser vivenciadas, não bastando apontar insuficiências na formação recebida.

CAPÍTULO 3

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA

- ✚ MÉTODO DE PESQUISA
- ✚ CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA
- ✚ INFORMANTES DA PESQUISA
- ✚ PARTICIPANTES E COLETA DOS DADOS
- ✚ TRATAMENTO DOS DADOS

"[...]Quanto mais pomos em prática de forma metódica a nossa capacidade de indagar, de comparar, de duvidar, de aferir, tanto mais edicazmente curiosos nos podemos tornar e mais crítico se pode fazer o nosso bom senso".

Paulo Freire

CAPÍTULO 3 – ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA

3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Optou-se por uma abordagem qualitativa de pesquisa empírica devido às características que apresenta e ao propósito da investigação, junto a professores de Ciências do Ensino Fundamental.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994) as pesquisas qualitativas valorizam aspectos descritivos e percepções pessoais dos sujeitos envolvidos, bem como, o contexto do qual fazem parte. Refletir sobre o conhecimento prático de professores de Ciências da amostra, necessariamente, remete aos contextos em que esse conhecimento prático é gerado e à escuta atenta da voz desses professores, bem como, dos silêncios que evidenciam concepções muitas vezes imperceptíveis a eles. Saber o que pensam sobre o seu saber fazer, sem no entanto interferir na tomada de consciência do porquê o fazem, foi um desafio, pois como nos lembra Minayo (1994) essa abordagem permite trabalhar “com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos [...]” (MINAYO, 1994, p. 22-23). Isto é desafiador.

Nesta abordagem de pesquisa os dados são obtidos pelo contato direto entre o investigador e os sujeitos da pesquisa, registrados de alguma forma (áudio, vídeo, registro escrito) e se constituem em instrumento-chave de análise minuciosa de forma indutiva, em que nada é trivial. Neste trabalho o acesso ao conteúdo das reflexões desses professores sobre o seu saber fazer, realizado por meio de entrevista. Para Bogdan e Biklen (1994), as entrevistas em pesquisa qualitativa, objetivam “recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (IBIDEM, p. 134).

A intenção primeira foi a de criar um clima de “conversa” com os entrevistados, para que se sentissem livres para responder e acrescentar em suas respostas o que considerassem pertinente, sem fugir do foco da pesquisa de acordo com os objetivos já descritos. Optou-se pela entrevista semiestruturada, pois para Triviños (1987) a entrevista semiestruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade

[...]” além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (IBIDEM, p. 152).

Apoiado em Triviños (1987) e Manzini (1990 e 1991) elaborou-se um roteiro com perguntas guia⁴, pensadas no sentido de atender a duas perspectivas: acesso a alguns aspectos da formação dos professores da amostra, e a reflexão dos professores sobre a sua prática. Estas poderiam ser complementadas por questões julgadas necessárias às circunstâncias da entrevista. Evitou-se, no entanto, questões que pudessem ser respondidas de forma breve como: *sim ou não, concordo ou discordo*.

Nesse tipo de pesquisa o que se pretende de acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 16) é obter “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação”, no próprio contexto em que estão inseridos, pois o comportamento humano é influenciado pelo contexto e neste caso, como nos aponta Sacristán:

uma correta compreensão do profissionalismo docente implica relacioná-lo com todos os contextos que definem a prática educativa. O professor é responsável pela modelação da prática, mas esta é a intersecção de diferentes contextos (SACRISTÁN, 2003, p. 74).

Na ausência de hipóteses préconcebidas, a base teórica foi sendo ampliada e reconstruída à medida em que os dados foram sendo analisados, para perceber as questões mais relevantes, adotando como critério a frequência das respostas. Bogdan e Biklen (1994) afirmam que:

Não se trata de montar um quebra-cabeça cuja forma final conhecemos de antemão. Está a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam partes. O processo de análise dos dados é como um funil: as coisas estão abertas de início (ou no topo) e vão-se tornando mais fechadas e específicas no extremo (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 50).

Um outro ponto que conduziu uma abordagem qualitativa, é que esta reconhece que os resultados são transitórios, pois “as pessoas têm problemas e estes podem levá-las a construir novas definições, abandonando as anteriores – resumindo, a mudar” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 56) e a dinâmica do contexto de ensino não permite pensar em estagnação ou imutabilidade.

Freire (2007, p. 50) afirma que “ensinar exige consciência do

⁴ O Roteiro guia das entrevistas encontra-se no Apêndice B

inacabamento”, ou seja, na vida, e no trabalho, o ser humano é sempre imperfeito, incompleto e inconcluso. Não há como ser diferente!

3.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada com professores de Ciências que atuam no Ensino Fundamental de quinta à oitava série, em escolas públicas de um município com aproximadamente trinta mil habitantes, do Norte do Estado do Paraná, no ano de dois mil e onze.

O município possui nove escolas de Ensino Fundamental da Rede Pública atendendo a dois mil, cento e cinquenta e um alunos matriculados (SEED/PR, 2011) nas séries mencionadas no ano em que a pesquisa foi realizada.

Três escolas estão circunscritas à região central do município e as demais em regiões periféricas.

A escolha do município deveu-se à facilidade de acesso aos participantes e gestores das instituições nas quais os mesmos atuam.

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Para a composição da amostra de professores estabeleceu-se alguns critérios pertinentes aos objetivos pretendidos:

- ✓ Os participantes da pesquisa deveriam ser professores de Ciências atuantes no Ensino Fundamental da Rede Pública, do município em questão e que se dispusessem livremente a participar da investigação.
- ✓ Deveriam ter no mínimo um tempo igual ou superior a cinco anos de experiência profissional, atuando como docentes em sala de aula na área de Ciências.
- ✓ A formação deveria ser no mínimo a graduação.

Por entendermos que o conhecimento prático do professor é aquele que se constitui com a prática/experiência no contexto em que atua, o tempo de experiência profissional utilizado como critério, respalda-se nos estudos realizados por Huberman (apud GARCÍA, 1999, p. 64), que retratam a fase inicial da carreira (1

a 3 anos) como uma fase de grande instabilidade, denominada como fase da sobrevivência e da descoberta. A sobrevivência pode ser entendida como “choque com a realidade” termo popularizado por Veenman (1984) para referir-se à situação experimentada por muitos professores na fase inicial da carreira. Uma fase marcada por aprendizagens intensas, que ocorrem geralmente por ensaio e erro. Traduzida pela diferença entre os ideais e a realidade encontrada, em que o professor tende a se preocupar mais consigo mesmo, ou seja, com o que ensinar, e como ensinar. Ao mesmo tempo constitui-se numa fase de descobertas, marcada pelo entusiasmo inicial, experimentações e sentimento de pertença profissional.

Sobre esta fase da carreira profissional docente García (1998) afirma que

as pesquisas têm demonstrado que é um período de tensões e aprendizagens intensivas, em contextos geralmente desconhecidos, e durante o qual os professores principiantes devem adquirir conhecimento profissional além de conseguir manter certo equilíbrio pessoal (IBIDEM, p. 17).

Trata-se de uma fase de confronto entre teorias e prática, de aprendizagens intensas, enfrentamento de dificuldades de várias ordens, logo, optou-se por não trabalhar com professores nesta fase da carreira.

A graduação como nível mínimo de formação permite trabalhar os dados dentro de um parâmetro teórico e fazer inferências mais coerentes a partir das análises feitas.

3.4 PARTICIPANTES E COLETA DOS DADOS

As primeiras informações acerca dos professores que atuavam no ensino de Ciências no ano de dois mil e onze, foram conseguidas junto à representante da documentação escolar (RDE). A mesma forneceu uma lista de todos os professores que atuaram nesta área no ano anterior, visto que no início de março, ainda não dispunha de dados mais atualizados, devido às contratações e dispensas que ainda estavam sendo feitas em razão do processo de distribuição de aulas do início do ano letivo.

De posse de vinte e um nomes, endereços e telefones de professores atuantes em dois mil e dez. Contactou-se todos estes professores pessoalmente, por telefone ou por endereço eletrônico a fim de constatar sua

atuação em sala de aula na disciplina de Ciências no ano de dois mil e onze.

Ao final do mês de abril responderam afirmativamente treze professores, ou seja, estavam atuando na disciplina de Ciências. O projeto de pesquisa foi apresentado e pedimos sua colaboração no sentido de responder a uma ficha cadastral⁵ sem compromisso.

Com as fichas cadastrais em mãos as informações nelas contidas foram analisadas. Verificou-se que nove professores atendiam aos critérios previamente estabelecidos e passaram assim a constituir a amostra de professores na execução do presente trabalho.

Por meio de um novo contato, no mês de maio, foram prestados maiores esclarecimentos, e mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido⁶ ficou acordado que, a fim de preservar-lhes a identidade, estes aparecerão no trabalho como prof. A, prof. B, e assim sucessivamente conforme a ordem das entrevistas efetuadas. Agendou-se data, local e horário para a realização das entrevistas conforme a disponibilidade de cada professor, durante os meses de maio e junho.

Algumas entrevistas ocorreram nas residências dos professores e outras nas escolas em que atuam, durante o período de sua hora/atividade em locais apropriados para que não houvesse interrupção; em algumas escolas na sala de hora/atividade mesmo, em outras no laboratório de informática ou sala da vice-direção.

O tempo de duração das entrevistas variou de cinquenta e cinco minutos a uma hora e cinquenta minutos devido ao perfil e expressividade do entrevistado ou às reformulações e intervenções que se fizeram necessárias no transcorrer da “conversa” estabelecida.

Todas as entrevistas foram gravadas em áudio com o auxílio de um mini gravador, por permitir acesso repetido e detalhado à expressão verbal dos participantes, facilitando a posterior transcrição garantindo a fidelidade dos dados.

3.4.1 Perfil dos Professores Participantes

Todos os professores da amostra, pertencem ao Quadro Próprio do

⁵ A ficha cadastral encontra-se no Apêndice A.

⁶ O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encontra-se no Apêndice C.

Magistério do Estado do Paraná – QPM⁷ e atuam no município mencionado. Sete residem no município em que foi realizada a pesquisa e dois residem em municípios próximos. Um professor é do sexo masculino (D) e oito do sexo feminino, com idades que variam de 38 a 55 anos e tempo de atuação no ensino de Ciências entre 6 e 22 anos conforme o quadro 1.

Quadro 1 – Idade e tempo de atuação em anos no ensino de Ciências

Professor	idade	atuação
A	38	17
B	49	20
C	43	6
D	46	20
E	40	7
F	40	7
G	55	16
H	53	19
I	50	22

Fonte: Fichas cadastrais – Apêndice A.

Com relação à formação dos professores que compõem a amostra, oito são graduados no curso de Licenciatura em Ciências (LC), com três anos de duração e fizeram um ano de habilitação em uma das áreas da Ciência; apenas a professora G fez o curso de Ciências Biológicas, concluído no ano de mil novecentos e setenta e seis. Primeira e única turma de Ciências Biológicas (duração de quatro anos) ofertada pela Instituição de Ensino em que estudava, segundo a professora, naquela época estágios supervisionados não eram exigidos, nem qualquer produção escrita, monografia ou TCC⁸, hoje exigidas para aprovação e conclusão em alguns cursos de graduação.

Constatamos que todos os professores participantes não tiveram de fato, estágio supervisionado em suas graduações. Todos fizeram cursos de especialização em áreas específicas, conforme quadro a seguir:

⁷ Professor efetivo pertencente ao Quadro Próprio do Magistério do Estado do Paraná aprovado e convocado mediante provas e títulos, pertencente a um Plano de Carreira Específico.

⁸ Trabalho de Conclusão de Curso.

Quadro 2 – Caracterização da formação dos professores da amostra

Prof.	Graduação	Habilitação	Especialização
A	LC	Matemática	Educação Matemática
B	LC	Biologia	Metodologia de Ensino
C	LC	Matemática	Educação Matemática
D	LC	Biologia	Instrumentalização em Ciências
E	LC	Matemática	Educação Matemática e Psicopedagogia
F	LC	Química	Ensino de Química
G	LP	Biologia	Deficiência Mental
H	LC	Biologia	Metodologia de Ensino
I	LC	Biologia	Instrumentalização em Ciências

Fonte: Fichas cadastrais – Apêndice A

O professor I já concluiu o PDE⁹ na área de Ciências, os professores D e E estão cursando, e os demais ainda não cursaram. Todos dizem participar de cursos ofertados pelo Estado (semanas pedagógicas, grupos de estudo, outros cursos) segundo interesses próprios ligados às necessidades que possuem, tais como: progredir no Plano de Carreira; porque estão no calendário e sendo assim tem caráter obrigatório, a não participação de professores QPM implica em falta; para se atualizar; para aprender novas metodologias; para melhorar sua prática; para conhecer e compreender as mudanças propostas pela SEED, por meio das DCEs¹⁰ que respaldam a elaboração do PPP¹¹ pelas Instituições de Ensino e PTD¹² pelos professores; inserção de Demandas Socioeducacionais como: Educação Ambiental, Enfrentamento à Violência nas Escolas, Prevenção ao Uso Indevido de Drogas, Cidadania e Direitos Humanos, Escola Aberta e Educação Fiscal e outros cursos.

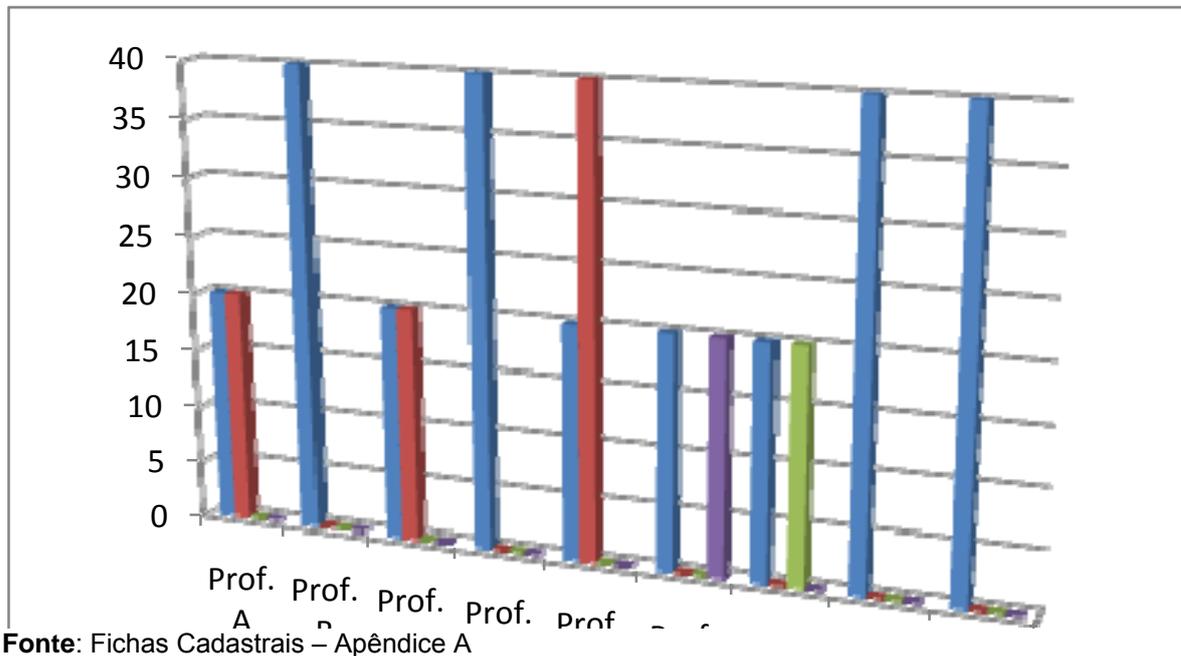
O gráfico 1 apresenta maior visibilidade sobre a carga horária semanal dos professores em questão no ano em que a pesquisa foi realizada, a fim de descrever a dimensão do contexto real em que esses professores estão atuando. O professor E possui um padrão de vinte horas de Ciências, outro de vinte horas de Matemática pelo Estado, e vinte horas de Matemática em uma escola particular de Ensino Médio. Os outros professores trabalham quarenta horas semanais. Vejamos:

⁹ PDE: Programa de Desenvolvimento Educacional; vide explicações na página doze.

¹⁰ DCEs: Diretrizes Curriculares Estaduais da Educação Básica.

¹¹ PPP: Plano Político Pedagógico que deve ser elaborado pela Instituição de Ensino.

¹² PTD: Plano de Trabalho Docente que deve ser elaborado pelos professores.

Tabela 1 – Carga Horária Semanal dos Professores da Amostra

Os professores também foram questionados sobre o número de escolas em que já atuaram na disciplina Ciências em sala de aula, pois sabemos que cada escola tem seu próprio contexto em termos de gestão, prioridades, recursos de várias ordens, PPP, clientela, entre outras coisas que influenciam a/na construção do conhecimento prático dos professores. As informações obtidas podem ser visualizadas no quadro 3.

Quadro 3 – Números de escolas em que os professores já atuaram em Ciências.

Professores	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Escolas	6	8	2	7	2	3	3	7	5

Fonte: Fichas cadastrais – Apêndice A

A amostra de professores que compõem este estudo é constituída em sua maioria por mulheres, as idades variam entre 38 a 55 anos, o tempo de atuação no Ensino de Ciências varia entre 7 e 22 anos, a idade de início de atuação na disciplina varia entre 21 e 39 anos. Todos possuem especialização em áreas diversas relacionadas à educação; quatro possuem dois padrões de Ciências e cinco possuem um segundo padrão de outra disciplina. O número de escolas em que já atuaram como professores de Ciências varia entre 2 a 8 escolas em função do tempo de atuação na disciplina.

3.5 TRATAMENTO DOS DADOS

Num primeiro momento todas as entrevistas foram transcritas exatamente de acordo com as falas dos professores, mantendo-se os aspectos típicos da oralidade como os vícios de linguagem, erros gramaticais, frases redundantes, confusas ou incompletas. Por meio de leituras do material transcrito, julgamos que estes deveriam ser editados e algumas correções foram feitas no material bruto com o cuidado de não alterar o sentido das falas dos professores, apenas melhorar a legibilidade e a compreensão.

O novo conteúdo transcrito foi submetido a leituras preliminares a fim de selecionar, de acordo com os objetivos propostos, o que se constituía como significativo/relevante para o *corpus* da pesquisa em razão da frequência das respostas, bem como, o ineditismo.

Os próprios objetivos serviram como unidades de busca no *corpus* para definir os temas que se constituíram em grupos de análise. De início identificamos três categorias de análise nas respostas dos professores:

- ✓ Concepções existentes no conhecimento prático;
- ✓ Origem desse saber fazer;
- ✓ Elementos que compõe esse conhecimento.

Pela leitura atenta das respostas foi possível estabelecer regularidades dentro das categorias iniciais. Durante o “diálogo” observou-se que entre as diferentes questões feitas a um mesmo professor, havia respostas que se complementavam e se justificavam e as categorias inicialmente pensadas não davam conta de uma análise nessa perspectiva, mas serviram para suscitar hipóteses e reflexões sobre o conteúdo das reflexões feitas por esses professores. Moraes (1999) alerta que

[...] é preciso compreender que a análise do material se processa de forma cíclica e circular, e não de forma sequencial e linear. Os dados não falam por si. É necessário extrair deles o significado. Isto em geral não é atingido num único esforço. O retorno periódico aos dados, o refinamento progressivo das categorias, dentro da procura de significados cada vez melhor explicitados, constituem um processo nunca inteiramente concluído, em que a cada ciclo podem atingir-se novas camadas de compreensão (MORAES, 1999, p. 7-32).

Partiu-se então para uma segunda tentativa de categorização, desta vez com “óculos” que permitissem enxergar tudo o que pudesse responder as questões de investigação, quais sejam:

- ✓ Que elementos constituem o conhecimento prático de professores de Ciências do Ensino Fundamental de nossa amostra?
- ✓ Como ocorre esse processo de construção de seu saber fazer?

A partir do material transcrito, optou-se pela análise das falas em torno de duas perspectivas, ou focos de análise, a saber:

- I - Conhecimento prático de Professores de Ciências: influências;
- II - Elementos que configuram o conhecimento prático.

Após a definição dos focos de análise, recortes foram feitos nas falas e organizados em quadros, originando nove quadros, sendo um por professor, o que propiciou uma análise de forma individualizada, conforme modelo a seguir.

Quadro 4 – Modelo do quadro de análise por entrevistado.

Professor A		
Núcleos de Sentido	Falas	Síntese
Influências		
Elementos		

Fonte: Elaborado pelo autor

Depois de uma primeira análise individual de cada professor entrevistado, obteve-se uma síntese das falas significativas de cada professor por foco de análise; surgiu então a necessidade de estabelecer um paralelo entre as respostas dos professores para aprofundar as reflexões por meio da comparação entre as falas, a fim de identificar regularidades, semelhanças, convergências ou divergências, que permitissem uma análise mais coerente, bem como inferências mais fiéis aos sentidos das falas. Um novo quadro foi elaborado para uma melhor visibilidade e manuseio dos dados, conforme modelo abaixo:

Quadro 5 – Modelo do quadro de comparação das falas dos professores da amostra.

Núcleos/Sentido/Falas	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Síntese
Influências										
Elementos										

Fonte: Elaborado pelo autor

Os estudos feitos a partir dos quadros permitiram aprofundar as reflexões e análises sobre as falas, nos sentidos, vertical e horizontal e os resultados foram tratados por meio de inferências e interpretações que serão discutidas no próximo capítulo. Vale ressaltar que as categorias já elencadas, não foram tomadas como “camisas de força”, muito embora tenham sido suscitadoras de outras tantas que não nominaremos em razão da subjetividade que, hora ou outra, subsidiarão este estudo. Desta forma no próximo capítulo examinar-se-á os dados nas perspectivas já anunciadas, quais sejam: influências destacadas pelos professores na construção da sua prática e elementos que configuram o seu saber fazer. No transitar pelas falas pretende-se encontrar elementos explícitos ou não em seus relatos/reflexões sobre o seu saber fazer, o que exigirá uma escuta atenta dos silêncios que evidenciam concepções muitas vezes inconscientes dos autores das falas, pois de acordo com Newman (1987):

Nossas crenças sobre ensinar e aprender são principalmente implícitas. Trabalhamos uma grande parte do tempo a partir do sentido intuitivo do que está acontecendo, sem refletir ativamente sobre quais podem ser nossas intencionalidades ou sobre o que mostram nossas ações aos estudantes. Nossas crenças sobre aprender e ensinar só podem ser descobertas comprometendo-se numa análise sistemática autocrítica de nossas práticas de ensino habituais (NEWMAN, 1987, p. 36).

As pesquisas apontam para a importância de estudos sobre o pensamento prático de professores como fator que influencia e determina a prática de ensino, ou seja, enquanto estes atuam desenvolvem teorias implícitas de ação e de acordo com elas enredam sua prática, mesmo de forma inconsciente ou pouco articulada. Schön (2000) utiliza o termo *conhecer na ação* para se referir a tais conhecimentos, e pensa ser possível, através da reflexão sobre as ações, fazer uma descrição deste saber tácito, implícito nelas. Alerta que

nossas descrições serão de diferentes tipos, dependendo de nossos propósitos e das linguagens disponíveis para essas descrições. Podemos fazer referência, por exemplo, às sequências de operações e procedimentos que executamos; aos indícios que observamos e às regras que seguimos; ou aos valores, às estratégias e aos pressupostos que formam nossas teorias da ação (SCHÖN, 2000, p. 31).

As descrições desses professores constituem-se em construções, ou seja, tentativas de explicar ou simbolizar um saber fazer tácito e espontâneo de um processo que é dinâmico, frente a fatos, procedimentos e teorias que são estáticos. Os dados serão analisados e interpretados à luz do referencial teórico de Schön, D. A. (2000), Nóvoa, A. (1995), Garcia, C. M.(1999), Carvalho, A. M. P. de; Gil-Pérez, D. (2006), entre outros, no capítulo a seguir.

CAPÍTULO 4

APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

APRESENTAÇÃO E ANÁLISES PRELIMINARES DOS DADOS

“Como professor não me é possível ajudar o educando a superar sua ignorância se não supero permanentemente a minha. Não posso ensinar o que não sei”

Paulo Freire

CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 APRESENTAÇÃO E ANÁLISES PRELIMINARES DOS DADOS

Ponte (1994) retrata o professor como um “profissional que procura dar respostas às situações com que se depara; é alguém que se move em circunstâncias muito complexas e contraditórias, que é preciso respeitar, valorizar e, sobretudo, que é preciso conhecer melhor” (PONTE, 1994, p. 1). Este trabalho se insere nessa perspectiva, uma vez que busca conhecer e compreender o processo de construção do conhecimento prático de professores de Ciências, que por meio da metodologia de investigação suscitou reflexões sobre a sua prática, ou seja, sobre seu modo de fazer, seu saber fazer.

As respostas obtidas correspondem às reflexões dos professores entrevistados sobre sua própria ação frente às perguntas que guiaram o desenvolvimento da entrevista, que doravante apresentaremos de acordo com os núcleos de sentido identificados durante a fase de tratamento dos dados obtidos.

4.1.1 Conhecimento Prático de Professores de Ciências: Influências

“Às vezes, mal se imagina o que pode passar a representar na vida de um aluno um simples gesto do professor”

Paulo Freire

De acordo com Zeichner (1995, p. 130) “o processo de aprender a ensinar começa muito antes dos alunos frequentarem os cursos de formação para professores; por isso, temos de ter em conta as ideias anteriores e as regras que os alunos aliam à experiência”. A este respeito Cole e Knowles (1993, p. 8) reforçam o que foi exposto, ao afirmar que a formação formal de professores exerce influência importante, porém, secundária sobre seu pensamento e sua prática, pois ambos são muito influenciados pela vida, escola e experiências anteriores ao ingresso nos programas de formação.

Neste sentido passamos a descrever e comentar alguns aspectos evidenciados pelas reflexões dos professores que compuseram a amostra deste

estudo que influenciaram a construção do seu saber fazer/conhecimento prático anteriores à fase de graduação.

4.1.1.1 Ex-professores que tiveram ao longo da vida escolar

A esse respeito Pimenta (2002) argumenta:

Os professores quando chegam à docência na universidade, trazem consigo inúmeras e variadas experiências do que é ser professor. Experiências que adquiriram como alunos de diferentes professores ao longo de sua vida escolar. Experiências que lhes possibilita dizer quais eram bons em conteúdo, mas não em *didática*, isto é, não sabiam ensinar. Formaram modelos “positivos” e “negativos”, nos quais se espelham para reproduzir ou negar. Quais professores foram significativos em sua vida, isto é que contribuíram para sua formação pessoal e profissional (PIMENTA, 2002, p. 79).

Considerando este aspecto enunciado pela autora perguntamos aos professores participantes de nossa pesquisa:

– Você teve algum professor em sua vida escolar que considera que possa ter interferido na sua forma de ensinar? Por quê?

Constatamos que, o que foi detectado pela autora em professores universitários também se aplica aos professores participantes de nossa amostra, pois todos citaram a influência de ex-professores em suas ações. De acordo com os relatos pronunciados por eles, alguns professores fizeram a diferença em suas vidas em vários aspectos.

Podemos perceber pela fala da Prof. F, transcrita a seguir, que a própria decisão de se tornar professora, ou seja, que carreira profissional seguir, foi influenciada desde os primórdios de sua vida escolar, por uma professora primária, culminando com seu trabalho como alfabetizadora. A escolha pela Licenciatura em Ciências com Habilitação em Química foi decorrente da influência positiva da professora de Química que a professora teve no Magistério.

Eu decidi ser professora com a minha professora primária, uma pessoa que eu admirava muito, a maneira com que ela se referia aos alunos, como ela nos tratava então me encantei com a profissão e resolvi ser professora em função dela. [...] No Magistério me deparei com a professora de Química, daí a formação em Química. Na faculdade fiz Licenciatura em Ciência e me habilitei em Química porque foi ela que despertou o meu interesse pela Química, por que até então era o ensino de primeira a quarta que eu me identificava, eu gostava muito da alfabetização na época. Também me especializei nesta área (Prof. F).

Atitudes positivas de ex-professores (a motivação, a habilidade de despertar sentimentos e desejos) foram fundamentais na vida da professora, tanto na escolha de sua profissão, quanto da disciplina que leciona. Cunha (1992) em suas pesquisas sobre fatores que influenciaram a maneira de ser de professores afirma que atitudes positivas de ex-professores foram lembradas por setenta por cento dos participantes. Tal fato nos faz refletir sobre a importância das ações do professor e a influência afetiva em sala de aula, e lembrar uma fala de Paulo Freire mencionada no início desta seção; “às vezes, mal se imagina o que pode passar a representar na vida de um aluno um simples gesto do professor” (FREIRE, 1996, p. 42).

Nos relatos da Prof. I também pudemos perceber a influência de um professor (motivador) de Botânica, por seu interesse e gosto em trabalhar com este conteúdo com alunos da sexta série;

Tive um professor de Botânica, que me despertou a vontade e a curiosidade para trabalhar com as plantas, que é um conteúdo da sexta série que eu gosto bastante. (Prof. I).

As aulas de um professor de Botânica foram importantes no sentido da preferência da professora em trabalhar com este conteúdo. Podemos inferir que a preferência do professor por certos conteúdos dentro de sua disciplina pode ter sido determinada por professores que tivera ao longo de sua vida escolar, além da própria decisão de se tornar professor.

Nos relatos dos professores A e H fica evidente que priorizam a relação professor/aluno quando se referem ao seu passado, pois os professores que ficaram gravados em suas mentes, destoavam dos demais professores numa educação tradicional, principalmente por este aspecto, que se constitui um traço marcante de sua atuação hoje.

[...] quando eu estudava na primeira série do primário eu tinha uma professora excelente, até no jeito de tratar os alunos, ela nos tratava muito bem. Eu acho que eu me espelhei nela, eu acho que o professor não tem que ser bravo, acho que o professor tem que saber como agir dentro de uma sala de aula, não pode ser nem tão bravo, que coloque medo nos alunos, e nem pode ser aquele professor bonzinho que deixa o aluno fazer o que quer dentro da sala de aula. Quando eu comecei a trabalhar eu tinha certa insegurança em trabalhar diretamente com o aluno, antes o aluno tinha um receio de conversar com o professor. Eu sempre me relacionei muito bem com os meus alunos, só que realmente no começo eu tinha insegurança, não em termos de medo de perguntas, mas de dar liberdade para o aluno falar e ele começar a conversar muito dentro da sala e depois eu não conseguir a disciplina dentro da sala. Eu acho que hoje, como já trabalho há vários anos essa insegurança já acabou (Prof. A).

Para a professora A aspectos da atuação da professora primária, serviram de base para a construção de concepções sobre a relação professor e aluno, e sobre o gerenciamento de sala de aula. Frente à convicção de como deveria ser sua relação com os alunos, ao se deparar com as situações reais, encontrou de início dificuldade para chegar no tipo de relacionamento considerado por ela como ideal, bem como ao tipo de gerenciamento de sala idealizado. A conciliação entre ambos aspectos só foi conquistada pela experiência e pelas reflexões desenvolvidas ao longo do processo. A professora se dá conta de que a construção desse caminho para chegar ao ideal pretendido por ela não foi fácil e demandou um esforço pessoal, aprendido no confronto com o outro. A constituição do conhecimento prático ou do saber fazer está associada à experiência e à identidade. Dominicé, citado por Nóvoa, afirma: “[...] o sujeito constrói o seu saber activamente ao longo do seu percurso de vida [...] a noção de experiência mobiliza uma pedagogia interactiva e dialógica” (DOMINICÉ apud NÓVOA, 1995, p. 25).

Já a professora H, mesmo tendo iniciado sua formação em uma escola religiosa com traços marcantes de um ensino muito tradicional, consegue demonstrar uma posição bastante flexível, em se tratando das relações interpessoais com o alunos:

Eu comecei meus estudos em um colégio de freiras, tinha normas muito rígidas num regime de semi-internato; eu ia de manhã e saía só à tarde.[...] Me recordo especialmente de três professores que me incentivavam e eu gostava da maneira como eles trabalhavam, apesar de naquela época a gente não ter muita intimidade com os professores, mas eles nos deixavam a vontade, eram mais acessíveis, então eu os tive assim como referência mesmo na minha vida profissional. [...] Eu vejo que o professor não tem que estar lá no pedestal, ele lá e os alunos no lugar deles, eu acho que tem que ter aquela troca, aquela valorização de um para com o outro e você ter a sensibilidade de poder conhecer a cada um desses nosso alunos, cada um tem a sua história, sua vivência e ver que o aluno já vem de um comportamento educativo e que às vezes ele tem as suas falhas, mas nós temos que buscar através do dia a dia, conhecer esse aluno, valorizar esse aluno mesmo nas pequenas coisas que ele nos apresenta. (Prof. H)

Pelos relatos da Prof. H percebe-se que os professores que marcaram sua trajetória foram os que mantinham uma relação mais aberta, mais democrática com os alunos e trabalhavam numa perspectiva diferente. Talvez demonstrassem maior preocupação com a aprendizagem dos alunos e/ou valorizassem mais os avanços demonstrados por eles.

Diante da forte influência do regime tradicional em sua formação tais professores, de certa forma, demarcaram um contraponto em sua maneira de entender a relação professor/aluno e seus relatos tornam evidente sua concepção atual de como deve ser um professor e como ele deve tratar seus alunos.

Segundo relatos dos professores B, C e H o que ficou interiorizado em seu conhecimento prático, foram aspectos atitudinais de suas relações com alguns ex-professores:

[...] no segundo grau eu tive professoras super interessantes no Magistério que me chamaram atenção sim, de História e de Geografia que eu digo que influenciaram na prática da gente porque não é a matéria que você leciona hoje, mas é atitude, como passavam esse conteúdo, como pessoas ali presentes. Eu acho que sim, interferem (Prof. B).

Embora a professora leccione Ciências, considera ter sido influenciada em sua prática atual por professores de outras disciplinas, e explica o fato dizendo: “não é a matéria que você leciona hoje, mas é atitude, como passavam esse conteúdo, como pessoas ali presentes”; o que evidencia que as atitudes do professor em sala, assim como, seu conhecimento didático-pedagógico é utilizado

pelo professor enquanto aluno na construção de teorias implícitas sobre um bom professor.

Minha professora de alfabetização me influenciou muito porque ela tinha um perfil diferente das outras professoras; já na primeira série eu percebi o que é um professor comprometido, com postura e com ética, é claro a forma com que o professor se apresenta no primeiro contato é o que vai ficar. Essa professora era uma professora segura, que tinha uma postura de professora, ela se vestia como professora, ela falava muito bem, era muito comprometida, organizada. É o que me leva a estar direcionando as minhas aulas de Ciências (Prof. C)

Fiz o Magistério, hoje Formação de Docentes, lá tive excelentes professoras também, muitas foram espelho para mim, se for pra citar vou acabar esquecendo alguém. Mas de uma professora eu vou falar; minha professora de Língua Portuguesa e Literatura que era de se espelhar tanto na postura que ela tinha quanto na maneira de ensinar (Prof. H)

Nesses professores a concepção de como um professor deve ser e agir também está muito presente, e pode representar juízos de valores que fizeram, frente a outros professores que tiveram, o que os leva a direcionar sua prática atual. Quando falamos em juízo de valores temos implícita a ideia de reflexão, ato inerente ao ser humano. A esse respeito Freire (2007, p. 65) afirma que “a responsabilidade do professor, de que às vezes não nos damos conta, é sempre grande. [...] sua presença na sala é de tal maneira exemplar que nenhum professor ou professora escapa ao juízo que dele ou dela fazem os alunos”.

Já os professores D, G e E ao refletirem sobre sua formação, fazem referências a professores de Ciências, particularmente, e à postura metodológica que adotavam. Vejamos:

Quem me influenciou como professor de Ciências foi uma professora de Ciências que tive. Ela trabalhava muito a experimentação, a leitura em sala de aula com questionamentos, ela muito contribuiu pra esse meu ensinar hoje; e também tem uma pessoa, muito minha amiga, que me auxiliou muito na época que eu comecei a trabalhar de primeira a quarta série, ficou o bom senso, as experiências de sempre estar retomando aquele assunto com o aluno que não aprendeu. Sempre estar voltado ao aluno com dificuldade, a gente sabe que o aluno que tem condições caminha sozinho, mas aquele que tem dificuldade merece uma atenção especial (Prof. D).

Com certeza tive uma professora de Ciências [...] muito incentivadora, ela tratava mais na prática os conteúdos, então isso me marcou muito e fez com que eu gostasse mais da minha profissão. Ela procurava mostrar pra gente com um vocabulário mais simples o conhecimento, dava o significado das palavras, então quando você sabe o significado das palavras, você entende todo o contexto (Prof. G).

Eu me lembro de uma professora de Ciências, a questão da coleta, de pedir aos alunos pra trazer coisas pra sala de aula, ela fazia isso com a gente, então eu gosto também, por exemplo, de meus alunos trazerem as folhas, observar a natureza, os fungos, os líquens. Algumas atividades que faço me recordam essa época e de como eu gostava disso. Você dá os passos pra eles, eles realizam esta atividade em casa, eles observam e trazem por escrito pra sala e discutimos juntos. Plantar a sementinha do feijão no algodão e na terra e observar. Algumas coisas eu lembro que ela fez e eu gostei, achava interessante, e acabo às vezes, também fazendo. Faz-me pensar no que ficou gravado. Então a participação do aluno é importante, a partir do momento que o aluno faz aquele trabalho, ele se torna mais significativo do que aquilo que você construiu ali na sala, ou trouxe tudo pronto, e ele só observou. Não que a observação não seja uma coisa boa, mas acho que quando o próprio aluno faz, tem mais significado pra ele. Eu acho que tudo está ligado – o sentir o ouvir e o ver e é isso que fica. A aprendizagem tem que estar voltada aos sentidos, você tem que envolver o saber e o viver para o aluno, o aluno tem que vivenciar aquele conteúdo pra que ele possa se aprimorar, pra poder mudar e aí vai envolver a qualidade de vida que ele tem (Prof. E).

Os professores D e G ressaltam aspectos metodológicos dos professores de Ciências que tiveram. Essa experiência como alunos deve ter sido muito significativa para eles, ou seja, aprendiam Ciências dessa forma, pois isso ficou arraigado em suas maneiras de agir em sala de aula. No relato da professora E também percebemos esta característica de reproduzir experiências metodológicas com seus alunos de acordo com o que considerava interessante e significativo no passado. Mas nos parece que a partir das experiências que teve e do que julgava ter sido significativo para ela, começou a se indagar sobre o motivo de tais atividades terem marcado sua história. Isso pode ter sido um alerta para que ela se empenhasse num processo de reflexão sobre fatos, acontecimentos e sentimentos transcorridos no passado, frente às suas necessidades atuais de promover um ensino significativo em seus alunos que também pudesse ficar “marcado”. A professora exterioriza os resultados de suas reflexões ao mencionar que “*tudo está ligado – o sentir, o ouvir, e o ver, e é isso que fica. A aprendizagem tem que estar*

voltada aos sentidos, você tem que envolver o saber e o viver para o aluno, o aluno tem que vivenciar aquele conteúdo pra que ele possa se aprimorar” (Prof. E).

Estes últimos relatos nos permitem estabelecer relações entre as falas desses professores e as considerações de Schön (1995, p. 90):

Se eu tiver de imitar a hábil acção de um de vós, tenho de entender o que há nela de essencial. Mas os elementos essenciais da vossa acção não surgem identificados como tal. O trivial e o essencial estão misturados: é por isso que os discípulos têm tendência para imitar os maneirismos do seu mestre. Quando vos imito, tento construir o que entendo como essencial nas vossas acções e testar a minha construção ao desempenhar eu próprio a acção. Isso permite-vos, igualmente, reagir ao meu desempenho e dizer, por exemplo: Não é assim, veja. [...] o diálogo das palavras e da acção, demonstração e imitação, permite gradualmente [...] chegar a uma convergência de significados.

Quando tentamos imitar nossos mestres tentamos entender o que em suas ações consideramos essencial; de início temos dificuldade em discernir entre o trivial e o essencial de suas ações, mas movimentos reflexivos na e sobre as ações, gradualmente nos permitem a construção de um fazer e o testar o desempenho, ou seja, um diálogo entre reflexão e ação, e a construção de um saber fazer próprio tendo por base o que passamos a entender como essencial.

Consideramos pertinente neste momento mencionar uma das contribuições de Pérez Gómez (1995, p. 112) sobre o processo prático de formação de professores.

Trata-se de partir da prática para desencadear uma reflexão séria sobre o conjunto das questões educativas, desde as rotinas às técnicas, passando pelas teorias e pelos valores. [...] assim entendida, a *prática* é mais um processo de investigação do que um contexto de aplicação.

Pudemos acompanhar de que forma alguns ex-professores tornaram-se referência na vida e na construção do conhecimento prático de alguns professores participantes de nosso trabalho. Além desse elemento outros foram elencados pelos professores.

4.1.1.2 Influência familiar

Apenas a professora G referiu-se à importância da estrutura e do apoio familiar em seu processo de formação. A principal influência da família se deu

na escolha da profissão, pois segundo suas próprias palavras “*minhas irmãs mais velhas eram professoras então segui o caminho delas*”.

Minha formação foi toda em escola pública, foram anos tranquilos, não reprovei nenhum ano. Minhas irmãs mais velhas eram professoras então segui o caminho delas. Vim de uma família tranquila também, tive apoio total de pai e mãe, tive aquela estrutura mesmo que a gente fala que contribuiu com a escola, com a educação e o conhecimento (Prof. G).

Neste relato a professora evidencia sua concepção sobre a importância da família no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Talvez devido à carência desse apoio que percebe em seus alunos expressa na fala: “é a família que não interage com os filhos pra fazer a tarefa de casa, não dá apoio”. Esse apoio pode ser entendido de várias formas não verbalizadas pela professora, entre tantos, podemos citar: meio familiar com maior acesso à cultura, à informação, prática de leitura, prática de estudo, padrão de discurso mais rico do ponto de vista formal e tempo disponível para os filhos.

Podemos inferir que para a professora o ensino não é papel exclusivo da instituição escolar, há todo um arcabouço de conhecimentos que os alunos trazem para a escola. À escola cabe a função de ensinar os conhecimentos historicamente acumulados pela humanidade, mas as relações que os alunos estabelecem na construção do conhecimento escolar, também dependem das demais relações que configuram sua rede de conhecimentos, relações estas, que continuam sendo estabelecidas, e novas configurações vão surgindo. O que permeia esse processo são as reflexões feitas e o tipo de linguagem utilizada (MACHADO, 2001; VYGOTSKY, 1984).

Para a professora esse processo pode ser facilitado pelo contexto familiar, concepção também externada pela professora B num outro momento; ao complementar sua fala, explica como procura resolver o problema detectado por ela em sua prática.

[...] vejo a minha trajetória muito tranquila e cada vez mais eu descubro que se eu tiver que preparar uma aula esse ano, o ano que vem, eu vou fazer totalmente diferente. Acrescento mais coisas, então a gente não para de buscar conhecimento e informação para o aluno, tentar acompanhar a evolução das faixas etárias, do mundo, da mídia, de tudo (Prof. G).

Diante de situações que fogem ao seu controle, procura fazer a sua parte da melhor forma possível e percebe que as exigências se modificam, logo, ela deve adaptar-se à realidade dos alunos a cada ano.

4.1.1.3 Trajetória enquanto alunos

Nos relatos de dois professores B e H a trajetória escolar ou processo de formação escolar também podem estar implícitos em sua forma de ver, entender e agir na profissão:

[...] na minha vida enquanto escola, enquanto estudante mesmo, eu acho que sim em alguns momentos eu fui muito feliz porque *fui uma boa aluna e daí os professores muitas vezes pegavam o meu material pra levar em outras salas pra mostrar, eu acho que isso foi uma parte gratificante que me motivou, tipo fazer bem feito, fazer legal, você vai servir de exemplo e modelo para os outros* (Prof. B)

[...] uma das recordações que tenho foi quando eu estava na terceira série a professora pediu pra que os alunos lessem textos e alguns colegas não gostavam de ler de jeito nenhum e *eu comecei a ler o texto e me saí tão bem, que a professora me elogiou perante os meus colegas de turma e isso foi um incentivo que eu tive pra fazer as leituras dos textos em sala de aula com os meus alunos* (Prof.H).

As reflexões das professoras B e H evidenciam suas percepções enquanto estudantes e suas motivações. O que nos leva a inferir sobre suas concepções de como deve ser um bom aluno, quais atitudes dos professores podem colaborar com o desenvolvimento escolar do educando e da importância do reforço positivo do professor no contexto escolar para o processo de ensino/aprendizagem. A consequência desse processo para a professora B foi o propósito de fazer bem feito o que se propõe a fazer, o que pode ser entendido em se esforçar para ser uma boa professora. Para a professora H foi aproveitar os textos na área de Ciências para trabalhar também o aspecto da leitura com seus alunos.

4.1.1.4 Disciplinas pedagógicas e estágios supervisionados

Duas professoras C e H se reportaram à antiga Escola Normal, depois Magistério, hoje Formação de Docentes, que prepara estudantes em nível de Ensino Médio Profissional, para a atuação na docência de primeiro ao quinto ano e atendimento de crianças em creches. O que marcou suas vidas neste período foram

disciplinas de cunho pedagógico e estágios supervisionados. Como nos lembra a professora C, foram dois fatores muito importantes em sua trajetória.

Quando eu estava no Magistério a minha professora de Didática também me marcou, ela tinha um perfil muito sério, enquanto alguns não eram professores que tinham uma formação pedagógica. É o que eu acho que falta hoje em alguns dos nossos colegas de trabalho, não é que eles não sabem, eles não fizeram o Magistério, eles fizeram a Faculdade e vieram pra sala de aula e a Prática Pedagógica, a Didática que eles tiveram foi insuficiente; como fiz esse curso de Magistério, e ele era muito voltado pra Didática, pra Prática de Ensino [...] eu me lembro dos estágios que eu fiz de primeira a quarta série, como foram feitos! Eu ficava às vezes até a noite toda preparando material, levava para o professor verificar os diários que a gente fazia. Aquilo não poderia ter deixado de acontecer, se aquilo foi bom para mim, me ensinou. Nada implica de hoje eu querer fazer um diário pra trabalhar com os meus alunos. Eu estaria me organizando, registrando meus pensamentos. Se ela era uma professora comprometida, organizada que me deixou muita coisa boa, é assim que eu quero que o meu aluno me veja, lembre-se de mim no futuro (Prof.C).

García (In NÓVOA, 1995, p. 63-64) menciona a introspecção como uma reflexão interiorizada e idiossincrática, em que o professor é capaz de reconsiderar pensamentos e sentimentos numa perspectiva distante de sua atividade diária. Esta forma de reflexão pode ser aprendida com a produção de diários e o que se aprende com esta técnica são informações sobre princípios procedimentais, concepções relativamente permanentes nos professores.

A professora C além de destacar a importância da formação pedagógica para o professor, também se reporta à metodologia da produção de diários para os estágios supervisionados, o que pressupõe uma interação dialógica entre o professor e a aluna, onde se estabelece conteúdos, objetivos, metodologias, esclarecimentos, procedimentos de fixação e avaliação dos conteúdos trabalhados, que na visão da professora, se constituem em procedimentos organizativos da atividade docente, típicos de professores comprometidos e organizados. Indica-nos sua concepção de um bom professor e o desejo de que seus alunos também tenham essa concepção sobre o seu trabalho, ou seja, uma professora comprometida e organizada. O que nos dá indícios de que tais concepções também façam parte de seu conhecimento prático.

Neste ponto do trabalho convém destacarmos que os professores de nossa amostra não fizeram de fato estágios supervisionados em suas graduações, daí a importância destacada por alguns professores sobre o curso de Formação de

Docentes e sobre os estágios supervisionados desenvolvidos em escolas de primeira a quarta séries.

Outra coisa que me marcou muito na Escola Normal foram os estágios supervisionados, a nossa prática ao final do terceiro ano. Nós fazíamos todas aquelas pastas, diários. Aquela semana, que nós ficávamos dentro de uma sala de aula! Lembro-me que foi uma semana muito gratificante. Eu ficava a madrugada fazendo cartazes e preparando exercícios tudo à mão, não vinha nada pronto (Prof. H).

A professora H nos lembra como eram os estágios supervisionados na Escola Normal no último ano, ou seja, terceiro ano do curso. As estudantes ficavam uma semana trabalhando com os alunos de uma determinada sala, sendo observados pela professora que orientava os estágios. Preparavam muitos materiais, de forma artesanal, pois não dispunham da tecnologia de hoje, mas apesar do esforço visível nas palavras “*tudo à mão, não vinha nada pronto*” diz ter sido muito gratificante, o que com certeza representa aspectos positivos das técnicas aprendidas e da importância dos recursos didáticos.

De acordo com García (1999) o que está interiorizado, em termos de ideias, crenças, valores e conceitos, interferem na maneira como os professores interpretam e assimilam novas informações, ou seja, estabelecem novas relações para construção de conhecimentos. Desta forma, o processo de formação de professores não se inicia quando estes ingressam numa instituição de formação inicial, nem se limita quando terminam o curso, trata-se de um processo de formação permanente que abarca toda a carreira docente, em diferentes etapas, cada qual com suas exigências pessoais, profissionais, organizacionais, contextuais, psicológicas, específicas e diferenciadas. De acordo com o que foi exposto, passamos a enunciar e analisar, outras influências explicitadas nas falas dos professores, após o período de graduação, ou seja, já no exercício da profissão em sala de aula.

4.1.1.5 Influência dos próprios alunos

A influência dos próprios alunos na construção do conhecimento prático foi um aspecto mencionado por todos os professores participantes do trabalho. Apresentamos as falas consideradas mais significativas:

O curso que eu fiz de Licenciatura em Ciências não me deu base nenhuma para ser professora, eu precisei ler muito, e a cada dia ir adquirindo experiência, no dia-a-dia, trabalhando ali com o aluno em sala de aula, ali com eles você vai descobrindo novas maneiras de trabalhar, às vezes até por perguntas que eles fazem. De repente me pego pensando: nossa olha que pergunta excelente que ele me fez, na outra sala quando eu for trabalhar esse assunto eu vou trabalhar diferente. [...] a gente vai aprendendo a trabalhar no nosso dia a dia, vai vendo as necessidades e vai vendo como é que a gente tem que trabalhar dependendo da sala de aula. De acordo com as salas que você trabalha é que você vai adequando o seu trabalho. [...] Com o próprio aluno você vai adquirindo sua experiência. São muito valiosos os questionamentos dos alunos em sala de aula, isto nos faz pensar e raciocinar sobre aquilo que estamos falando para eles. Eles testam a gente pra ver se a gente sabe mesmo o conteúdo através das suas perguntas (Prof. A).

A professora A neste relato nos expressa sua opinião acerca de seu curso de graduação, talvez devido às dificuldades sentidas por elas durante a fase inicial da carreira. Citando Veeman e García (1995, p. 66) afirma que esse período na vida do professor pode ser caracterizado “por um processo de intensa aprendizagem, quase sempre do tipo ensaio-erro, marcado por uma lógica de sobrevivência”.

De acordo com Pacheco e Flores (1999, p. 47) “aprender a ensinar é um processo que resulta da articulação entre teoria e prática, mas fortemente dependente de um contexto prático”. A fala do professor D nos revela o quanto os professores têm consciência sobre isso. Vejamos:

Acredito que nenhuma universidade consiga deixar o profissional pronto para o mercado de trabalho, acho que o profissional quando chega ao mercado de trabalho, vai se deparar com situações que ele vai ter que voltar a estudar, ainda mais na área da educação! É nesse momento que você vai retomar tudo aquilo e muito mais. Você pode até dominar o conteúdo, mas como articular esse conteúdo com os alunos e com as várias situações que acontecem e que são constantes? Não são uma nem duas, você tem salas heterogêneas, cada um com uma ideia, não tem como você ensinar igual a todos! Você tenta, mas vê que não funciona (Prof. D).

A articulação entre teoria e prática, na formação dos professores que constituem nossa amostra de pesquisa, pode ter sido ineficiente, tanto pelo contexto da não articulação entre as disciplinas específicas do conteúdo e as de cunho pedagógico, quanto pela ausência dos estágios supervisionados. Esta articulação entre teoria e prática provavelmente só se iniciou realmente com a própria prática, e certamente muito do que aprenderam na teoria só teve sentido para eles nas

situações da prática, de acordo com suas necessidades, como demonstra a fala do professor D: “o profissional quando chega ao mercado de trabalho, vai se deparar com situações que ele vai ter que voltar a estudar, ainda mais na área da educação! É nesse momento que você vai retomar tudo aquilo e muito mais”. O que nos leva a compreender o que nos afirmou Gimeno citado por Pacheco e Flores (1999, p. 47) “não é estranho que 3/4 dos professores considerem que a formação inicial que receberam não lhes serviu para nada [...]”. Em sua fala o professor demonstra ter aprendido a articular o conteúdo da Ciência com os conhecimentos prévios dos alunos e às características próprias de cada sala a partir do contato e convivência com os mesmos, o que pressupõe reflexão na ação e sobre a ação.

A professora A atribui importância às perguntas feitas pelos alunos durante as aulas. Quando reflete: “*noossa olha que pergunta excelente que ele me fez, na outra sala quando eu for trabalhar esse assunto eu vou trabalhar diferente*”. As perguntas funcionam como se fossem um alerta que dispara um processo de reflexão sobre a condução de suas ações e seu entendimento sobre os alunos. Neste trecho de sua fala a professora evidencia movimentos reflexivos de reflexão na ação e sobre a ação.

Quando atesta que “*vai aprendendo a trabalhar no nosso dia a dia, a gente vai vendo as necessidades e vai vendo como é que a gente tem que trabalhar dependendo da sala de aula*”, ela nos deixa evidente, que em seu entendimento não há uma só maneira de abordar os assuntos dentro da Ciência, e que é preciso conhecer os alunos, as características da turma, para desenvolver um método de trabalho específico, o que pode ser entendido como uma preocupação com o *para quem*. A palavra necessidade citada por ela, implica um mover-se em busca de solução para o *como* ensinar, o que suscita novas reflexões de acordo com o *para quem*. Quando a professora menciona “são muito valiosos os questionamentos dos alunos em sala de aula, isto nos faz pensar, e raciocinar, sobre aquilo que estamos falando para eles”, nos dá uma ideia de reflexão por parte da professora entre sua fala e o entendimento dos alunos, se o que planejou está propiciando a aprendizagem dos mesmos; o que evidencia uma construção do conhecimento prático também permeado por movimentos reflexivos.

Na fala seguinte a professora B, refere-se ao conhecimento do conteúdo científico que necessita ter diante das perguntas feitas por eles, logo, a ideia simplista de que saber um pouco mais que o aluno basta; não é aceita por ela

e pudemos perceber neste estudo, que para os demais professores participantes também não.

Eu acho que o próprio aluno pelo seguinte, eu não me lembro muito enquanto aluna e mesmo enquanto estudante na época da faculdade de ter tido muitas aulas práticas, mas numa sala de aula quando você faz esse tipo de trabalho e você vê um bom retorno isso te motiva a fazer novas práticas e a ter uma aula interessante. A participação do aluno, o seu interesse e o retorno imediato que você tem. [...] Em algumas salas você consegue levar o conteúdo de certa maneira e em outras não. Acontece-me muito isso! Um mesmo conteúdo trabalhando em salas diferentes, numa sala eu fico satisfeita, pois o aluno ajuda você a conduzir a aula, porque ele pergunta, ele questiona, ele se interessa e já ao passo que na outra sala você não consegue o mesmo resultado. [...] a sala se torna interessante quando tem aquele aluno que “puxa”, aquele que questiona e faz com que você comece a entender as coisas da maneira como ele entende, como ele vê, porque daí você realmente começa a ensinar. [...] Hoje eu posso ter uma visão de sala de aula enquanto professora, da minha vivência, do meu conteúdo e daqui a algum tempo eu penso: puxa vida eu ainda não sei nada, pois o aluno te faz refletir muito sobre a sala de aula, porque cada vez que ele questiona ou que ele te fala alguma coisa, ele não é igual ao aluno que sentou ali no ano passado, isso mexe com você. [...] Eu não sei os outros, mas quanto a mim construí conhecimentos de como ensinar no dia a dia, é o retorno, é aquele trabalho que você faz e diz puxa não deu certo e você refaz e você consegue um resultado legal. A gente não tem que pensar que a coisa está pronta e acabada, uma coisa que hoje eu acho que dá certo, amanhã pode não dar certo. Então eu tenho que estar mudando, estar sempre refletindo sobre aquilo que você faz; deu certo que legal o que eu posso fazer para melhorar ainda mais. Não ficar sempre naquela mesmice achando que aquilo que eu faço é daquele jeito e pronto. Também o que me leva a questionar o meu trabalho em sala de aula são as avaliações. (Prof. B)

As reflexões da professora B seguem a mesma tendência da professora A, ou seja, a influência dos alunos em sua prática, principalmente sobre o que dizem ou sobre os questionamentos que fazem. No início de sua fala ela faz uma reflexão sobre as aulas práticas que teve enquanto aluna e chega à conclusão de que o que a motiva a trabalhar desta forma com seus alunos, não foi sua experiência como estudante, mas sim o retorno, a participação e o interesse dos seus alunos, ou seja, o que a professora interpreta como resultados positivos observados nos alunos diante da atividade preparada por ela. A professora também se refere às diferenças existentes entre as turmas, à heterogeneidade com que trabalha e à adequação do trabalho que precisa ser feita diante dessa realidade. Para ela, os resultados são melhores quando há participação dos alunos no desenvolvimento da aula. Gostaríamos de salientar a frase: “quando tem aquele

aluno que ‘puxa’, aquele que questiona e faz com que você comece a entender as coisas da maneira como ele entende, como ele vê, [...] você realmente começa a ensinar”. A professora está se referindo às interações discursivas que ocorrem durante a aula e a importância que elas têm. Considera importante a participação dos alunos no contexto da aula, para que possa perceber seus conhecimentos prévios, como eles estão estabelecendo correlações entre o conteúdo científico e esses conhecimentos que já possuem, desta forma ela consegue “por meio da reflexão na ação”, conduzir a aula e as interações que vão ocorrendo de acordo com seus objetivos. Dito de outra forma, os questionamentos dos alunos promovem reflexão na professora.

Quando a professora relata: “hoje eu posso ter uma visão de sala de aula enquanto professora, da minha vivência, do meu conteúdo e daqui a algum tempo eu penso: puxa vida eu ainda não sei nada, pois o aluno te faz refletir muito sobre a sala de aula”, ela revela o processo constante de adaptação ao contexto escolar em que o professor se vê envolvido, o que demanda uma busca constante por conhecimento/mudança.

O relato da professora permite inferir que, devido a sua vivência em sala de aula o processo ensino/aprendizagem é tomado como uma troca, ou seja, enquanto ensina, também aprende. O que nos remete aos processos reflexivos necessários para que essa aprendizagem ocorra. Tais colocações nos lembram os dizeres de Paulo Freire (2007):

[...] ensinar não é *transferir conhecimento*, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. [...] Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa à alguém.[...] ensinar inexistente sem aprender e vice-versa[...] (FREIRE, 2007, p. 22-23).

Outro ponto da fala da professora que retoma os processos reflexivos que influenciam a construção de seu saber fazer ocorre quando afirma: “também o que me leva a questionar o meu trabalho em sala de aula são as avaliações”, ou seja, por causa das avaliações a professora questiona seu próprio trabalho, seu fazer, o que implica reflexão sobre a ação.

Os professores C, F e I em suas falas podem ser inseridos nos mesmos argumentos sobre a relação ensino/aprendizagem como uma troca, e

salientam o aspecto da formação contínua do professor, ou seja, esse conhecimento prático está em constante transformação e, em muito, é influenciado pelos alunos.

Com certeza foi o dia a dia na sala de aula a convivência com os próprios alunos, foi o dia a dia que vem influenciando até hoje a minha prática pedagógica (Prof. C).

Acho que além de estar constantemente em estudo é a participação do aluno, porque muitas vezes ele traz pra gente o conhecimento e ali a gente só vai direcionar para os demais (Prof. F).

[...] a Ciência está sempre em movimento e os alunos nos trazem também muita coisa, principalmente aqueles que têm contato com a internet, então a gente tem que estar sempre atenta também e aprender junto com eles, a gente está ensinando e aprendendo a cada dia, é uma troca (Prof. I).

Também para os professores C, F e I os problemas que surgem na convivência com os alunos se constituem em motivos ou necessidades para rever suas práticas (leia-se mudar/ refletir) estudar e aprender.

O professor D também se remete à influência do contexto em suas ações, pois se o contexto muda, de acordo com as palavras dele, também é “forçado” a mudar.

[...] Acho que a gente vai adquirindo com o tempo no dia a dia em sala de aula, nas situações que você vai passando, de repente o próprio aluno te ensina isso. - Oh professor, esse final de semana a gente teve uma costelada em casa, eu acho que eu comi esse músculo, aí! Você vai refletir aí começa a introduzir questões do dia a dia na sala de aula. Uma coisa que constantemente a gente está lembrando é de como a gente era quando iniciou. Como eram os alunos que nós tínhamos e como são agora. Essa mudança de atitude da gente dentro da sala de aula vem no dia a dia. Você está lá dentro e vai percebendo que precisa mudar, você é forçado a mudar na verdade, pra que você consiga dominar as questões que estão surgindo ou os próprios alunos que mudaram. [...] Se você pensar bem hoje o professor ou qualquer outro profissional não pode parar de estudar, de aprender (Prof. D).

O que chama a atenção em seu relato foi uma frase dita por um de seus alunos, lembrada por ele: “- Oh professor, esse final de semana a gente teve uma costelada em casa, eu acho que eu comi esse músculo, aí!” O que o professor disse em seguida; “você vai refletir aí começa a introduzir questões do dia a dia na sala de aula”, indica que a partir da constatação de que o aluno estava fazendo correlações entre o que ele estava explicando em sala, com situações práticas de sua vida, o professor percebeu o entendimento do conteúdo que o aluno estava

tendo e começa a refletir sobre a importância dessa correlação para a aprendizagem. Essa constatação o leva a introduzir exemplos dessa natureza, com a intenção de promover a aprendizagem dos alunos de forma contextualizada. Novamente o processo ensino/aprendizagem é entendido como troca. Infere-se que essas pequenas reflexões, mesmo circunscritas a aspectos individuais da prática, ajudam a construir conhecimento sobre como ensinar Ciências.

Pode-se identificar na fala do professor que a mudança dos alunos causa um efeito de mudança de atitudes também no professor, e que a comprovação da articulação da teoria com a prática do aluno promoveu a introdução de questões do dia-a-dia em sala de aula por parte do professor, ou seja, mudanças promovidas por processos reflexivos na e sobre a ação.

4.1.1.6 Cursos de capacitação

Estudos individuais e participação em cursos de capacitação foram citados por todos os professores como fatores que influenciaram e influencia a sua prática. Concordamos com García (1999) quando se refere aos cursos de formação de professores como modelo de formação de maior tradição e reconhecimento, pois são muito frequentes principalmente para suprir carências da formação inicial, atualização de professores e adaptações curriculares. No entanto, a maioria dos cursos de formação continuada ofertados aos professores ainda ignoram seu conhecimento prático e suas aspirações. Neste sentido concordamos com Nóvoa (1995, p. 25), ao afirmar que “a formação do professor não se dá por somatória de cursos, conhecimentos ou técnicas, mas através de um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas e de reconstrução permanente de uma identidade pessoal e profissional”.

Passemos a algumas reflexões consideradas mais relevantes para o trabalho a esse respeito:

Acho que tudo depende muito de leitura, o professor tem que gostar de ler, participar de cursos, de reuniões pedagógicas que eu acho que esses grupos de estudo são muito importantes, você vai adquirindo mais experiência. Se o professor não gosta de leitura, não faz curso de capacitação, acha que o que ele sabe já está bom, complica mais ainda para ele trabalhar Ciências, porque tudo muda, o nosso dia a dia vai mudando, então existe coisa diferente, vamos supor um exemplo: você vai trabalhar Astronomia, as coisas mudam a cada dia, o planeta Plutão já não é mais planeta, conseguiram visualizar uma nova estrela, se a gente não se atualizar constantemente podemos ensinar coisas erradas para o nosso aluno (Prof. A).

Para a professora A, estudos individuais, cursos de capacitação e grupos de estudo são importantes para manter o professor de Ciências atualizado, frente às mudanças constantes da área. O que pressupõe por parte da professora uma visão da Ciência como processo de produção histórica do ser humano e a consciência de seu inacabamento. O que implica na atualização constante por parte do professor. Segundo suas palavras: “*se a gente não se atualizar constantemente podemos ensinar coisas erradas para o nosso aluno*” (Prof. A). Para a professora a mudança constante na Ciência desencadeia a necessidade de atualização constante por parte do professor.

A fala da professora I vai ao encontro do que afirma García (1999, p. 50): “os professores são sujeitos cuja actividade profissional os leva a implicar-se em situações formais e não formais de aprendizagem” de acordo com suas necessidades. A professora se refere ao conhecimento aprofundado dos conteúdos específicos da Ciência e aos aspectos pedagógicos e metodológicos como necessários para a melhoria da qualidade do ensino que promove.

Através dos cursos, das pesquisas, das leituras. O professor de Ciências precisa se aprofundar em seu conteúdo, eu trabalho só de quinta a oitava séries, mas não é por isso que eu vou deixar de aprofundar cada conteúdo que eu vou trabalhar com eles, nem que eu vou trabalhar só o básico com eles, mas eu preciso saber muito mais, preciso estar inteirada dos acontecimentos, das novidades. [...] fiz muitos cursos de capacitação para poder melhorar minhas práticas pedagógicas e aperfeiçoar minhas aulas, para ter maior conhecimento do conteúdo e fiz o PDE em Tecnologia aplicada às Ciências, com Objeto de Aprendizagem em Astronomia, acredito que devemos estar buscando novas metodologias para aplicarmos em sala (Prof. I).

Diante da necessidade percebida pela professora de aprofundar-se em determinados conteúdos da Ciência e melhorar a qualidade do ensino que

promove, ela busca participar de cursos que possam ajudá-la a suprir as carências identificadas.

Pela fala da professora F pode-se perceber também a consciência da importância do estudo constante na área de sua formação e por isso participa de muitos cursos, mas o que ficou gravado em sua memória, talvez pelo fato de ter lecionado como alfabetizadora, o que embasa sua prática no ensino de Ciências foi um curso sobre aulas práticas feito em 1999. Ela comenta: “*dessa época pra cá eu fui me adaptando, ajeitando um conteúdo com uma prática e percebi que é mais fácil para o aluno, ele partir do concreto para o abstrato, então primeiro ele vê, manuseia e depois vai para o livro didático que é mais abstrato*”. Por meio da fala da professora percebe-se que o curso a que ela se refere à fez refletir sobre a sua ação em sala promovendo mudanças em sua prática. A professora é capaz, por meio da reflexão sobre a reflexão na ação promovida por nossos questionamentos, de explicar sua nova teoria de ação. Quando o professor consegue justificar por que faz da forma que faz consideramos não se tratar de simples *hábitus*, mas de ações conscientes e refletidas.

Ensinar Ciências não é fácil, primeiro porque é vago, ela está mudando constantemente, todo dia você vê coisas novas, você tem que estar sempre por dentro e mostrar isso para o aluno, a gente tem que estar o tempo todo em estudo porque uma bobeadada, o aluno passa o pé! [...] Em 1999 eu fiz o curso Pró-Ciências na UEL e lá nós tivemos aula de laboratório [...] dessa época pra cá eu fui me adaptando, ajeitando um conteúdo com uma prática e percebi que é mais fácil para o aluno ele, partir do concreto para o abstrato, então primeiro ele vê, manuseia e depois vai para o livro didático que é mais abstrato (Prof. F).

No relato da professora G, a sua maneira de ensinar Ciências está relacionada aos ótimos cursos que teve oportunidade de fazer por meio de uma escola particular em que trabalhava, ao fato de ter trabalhado durante oito anos na APAE e ao curso de especialização em Deficiência Mental (DM) que fez. Diz ter aprendido sobre o desenvolvimento dos processos mentais dos alunos, o que a ajuda a compreendê-los melhor. Tal relato nos faz estabelecer uma ligação entre a fala da professora e às teorias de Piaget sobre a aprendizagem, segundo a qual o processo de aprendizagem se desenvolve de dentro para fora, ou seja, de acordo com etapas do desenvolvimento cognitivo/mental o indivíduo vai se tornando capaz de aprender. Essa pode ser a concepção sobre aprender e ensinar que a professora possui. Não aprofundaremos discussões entorno desta questão devido aos objetivos

propostos para este trabalho, logo atentamos ao fato de que, devido aos cursos feitos pela professora, ela alega que passou a tentar compreender os seus alunos, ou seja, ter “um olhar mais atento a cada aluno”.

Muitos cursos. Trabalhei 15 anos numa escola particular onde a diretora trazia ótimos cursos pra gente, isso fortaleceu a minha maneira de ensinar, ver o aluno como um ser humano digno de aprender. [...] Trabalhei 8 anos na APAE, fiz especialização em DM e acho que conhecer como se desenvolvem os processos mentais me ajudaram muito a tentar compreender os meus alunos, os problemas que eles tem, se é só dificuldade de aprendizagem, se o problema é familiar seria um olhar mais atento a cada aluno (Prof. G).

Para Schön (1995) quando o professor demonstra esforços no sentido de

[...] ir ao encontro do aluno e entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o seu conhecimento-na-acção com o saber escolar. Este tipo de ensino é uma forma de *reflexão-na-acção* que exige do professor uma capacidade de individualizar, isto é, de prestar atenção a um aluno, mesmo numa turma de trinta, tendo a noção do seu grau de compreensão e das suas dificuldades (SCHÖN in NÓVOA, 1995, p. 82).

O professor D se refere ao desafio que a Ciência impõe aos professores quanto ao processo constante de atualização e faz menção ao curso de formação continuada ofertado pelo Governo do Estado - PDE, já mencionado neste trabalho. O que nos chamou a atenção em seu relato foi:

[...] você fica um ano fora de sala de aula, estuda muito e quando você volta parece que houve um avanço, que não é aquele momento que você estava mais, parece que você chega numa situação diferente na escola, o ambiente parece que já não é o mesmo. [...] aí você tem um vasto conhecimento teórico, que graças a Deus isso o PDE nos traz, por meio das leituras e dos cursos e aí você tenta por isso em prática, muitas vezes você se frustra, você chega à sala de aula e não tem condições (Prof. D)!

Esta fala nos faz pensar na carência teórica de que o professor se dá conta que possuía, talvez devido à rotina diária de sala de aula, à falta de tempo para estudos mais aprofundados ou devido à distância entre os trabalhos desenvolvidos pelos professores em sala de aula e os trabalhos acadêmicos. Outro ponto de sua fala, que consideramos relevante é que diante do aporte teórico e de suas aspirações e novas metas, quando tenta “*por isso em prática*” pode se frustrar.

Quando o professor retorna ao contexto escolar cheio de ideias, pensando em inovações, experimentações e encontra o mesmo contexto escolar que deixou há um ano, com professores que não partilharam de suas experiências, que podem estar desmotivados ou se mostrar resistentes, pode ficar frustrado. O sentimento de frustração também pode estar relacionado com as condições físicas e materiais da própria escola, que pode não dispor dos recursos necessários para a implementação das inovações pensadas pelo professor. O curso de formação continuada PDE lhe deu um vasto conhecimento teórico a ponto do professor já não se sentir o mesmo, e lhe proporcionou a motivação para promover mudanças em sua prática, em suas experimentações.

Isto nos lembra os dizeres de Nóvoa (1995):

[...] não basta mudar o profissional; é preciso mudar também os contextos em que ele intervém. (Holly & McLoughlin, 1989; Lyons, 1990). Isto é, da mesma maneira que a formação não se pode dissociar da produção de saber, também não se pode alhear de uma intervenção no terreno profissional. As escolas não podem mudar sem o empenhamento dos professores; e estes não podem mudar sem uma transformação das instituições em que trabalham. O desenvolvimento profissional dos professores tem de estar articulado com as escolas e os seus projectos. A formação de professores deve ser concebida como uma das componentes da mudança, em conexão estreita com outros setores e áreas de intervenção, e não como uma espécie de condição prévia da mudança. A formação não se faz *antes* da mudança, faz-se *durante*, produz-se nesse esforço de inovação e de procura dos melhores percursos para a transformação da escola (NÓVOA, 1995, p. 28).

Hernández (1998) em um de seus artigos nos apresenta cinco atitudes observadas por ele em professores diante da formação continuada: refúgio no impossível, desconforto de aprender, rever a prática não resolve os problemas, aprender ameaça a identidade e separação entre a fundamentação teórica e a prática. Diante da resistência dos professores em relação à aprendizagem ou a mudanças, o planejamento dos programas de formação deve levar em conta os problemas selecionados ou sugeridos pelos próprios professores. Prawat e Hernández (1998) defendem que, para que o professor possa construir novos conhecimentos é necessário um conhecimento-base sobre saberes disciplinares e experienciais; estratégias para continuar aprendendo e disponibilidade para aprender. *Esses pressupostos consideram o docente como profissional competente, reflexivo e aberto à colaboração com seus colegas.* Nesse sentido colocamos as reflexões da professora C sobre o processo de formação continuada:

*Eu sou a favor do professor estudar sim, mas [...] tem que haver o compromisso de uma formação, que vai tanto enriquecer para o professor como profissional, mas que também vai chegar à sala de aula, porque, tem alguns professores que fizeram o PDE, por exemplo, [...] da minha área e eu não sei nem qual é o assunto que ele trabalhou no PDE dele, qual foi o trabalho que ele fez! Então eu acho que esse trabalho deveria ser divulgado, ele fez a implementação do trabalho dele na escola e ninguém ficou sabendo o que foi! De repente foi uma coisa tão boa, poderia ter divulgado mais, a gente também poderia ter aproveitado aquilo para as nossas turmas e ter surtido um objetivo melhor que é a educação, que é o que o curso que eles estão fazendo pretende. Melhorar a educação, chegar ao aluno. Às vezes eu percebo que isso não tem chegado, nem às vezes no próprio profissional! Grande parte tem esse comprometimento sim, mas alguns não. No ano de dois mil e doze eu acredito que eu consiga fazer esse curso, mas eu gostaria de pensar sempre dessa forma e estar divulgando para os meus colegas, porque pelo pouco que a gente consegue se reunir, nós da disciplina de Ciências aqui da escola, nós somos até bem ligados, **eu acho que o pouco que a gente conversa, para mim eu aprendo muito**, eu acredito que todos deveriam se empenhar no que diz respeito a isso. Eu acho que uma andorinha só não faz verão, um trabalho em equipe é muito enriquecedor e, no entanto, a gente vê que há pessoas que não vê dessa forma ou de repente não se sente humilde o suficiente pra compartilhar (Prof. C, Grifo nosso).*

A professora C nos fala justamente do compromisso do professor em aprender e compartilhar o que aprendeu com seus pares, como forma de melhorar a qualidade de ensino no contexto escolar, ou seja, a partilha de conhecimentos, a troca de experiências. Quando diz “*uma andorinha só não faz verão*”, a professora demonstra que já possui consciência da importância do trabalho colaborativo quando se deseja implementar mudança no contexto educativo. Apresenta sua concepção sobre o curso que também almeja cursar e afirma que, mesmo que os momentos que oportunizam a troca de experiências entre os professores de uma mesma área na escola sejam poucos, ela aprende muito com eles.

Hernández (1998) ao se referir ao planejamento da formação docente, salienta a necessidade de se considerar que os professores possuem uma formação e uma experiência e, de acordo com elas, adquiriram crenças, teorias pedagógicas e esquemas de ação; logo, sua formação deve partir das experiências concretas, sua análise, reflexão e crítica; comparação e questionamento sobre a própria prática e em relação a outras, o que exige um trabalho de colaboração, muito presente nas novas tendências de formação de professores.

A professora E relata seus estudos autônomos em função de sua curiosidade/necessidade, bem como sua escolha por cursos que pudessem lhe permitir aprender novas metodologias, considerando que dessa forma melhoraria sua prática. De todos os cursos que fez, afirma que o curso de especialização, embora voltado para a área de Matemática, foi o que mais contribuiu para o seu saber fazer inclusive em Ciências. Ao tentar explicar por que pensa dessa forma, se reporta à formação tradicional, também marcada pelo tecnicismo que teve, e que no início de sua carreira reproduzia-a automaticamente. A partir do curso de especialização, começou a “ver” o ensino de outra forma. Menciona a abordagem construtivista, o método científico, a descoberta e a resolução de problemas, a partir dos quais começou a mudar isso porque, seguramente, o curso de Especialização em Matemática lhe permitiu reflexões que a levaram a melhorar suas metodologias. Vejamos o relato:

[...] eu sempre fui muito curiosa, alguns cursos que eu fiz me ajudaram a pensar sobre a minha prática, materiais e recursos como: apostilas, internet, livros e até os livros didáticos, para-didáticos. [...] Também participei de cursos por escolha própria por crescimento profissional, interesse em aprender mais e melhorar minha prática. Interesse-me mais pelas metodologias, sei o conteúdo, mas as metodologias é que deixam a desejar, então gosto de aprender novas metodologias, os cursos me ajudaram a melhorar minhas metodologias. [...] Acho que hoje, essa minha prática tem muito a ver com a Especialização. A partir do momento que eu fui fazer a Especialização em Educação Matemática na UEL, a minha prática mudou bastante, melhorou. [...] Cada vez que você faz um curso, uma capacitação é bom, mas para mim foi a Especialização mesmo, porque me abriu a visão, porque a minha formação foi muito tecnicista e tradicional, então automaticamente no início do magistério a gente tem uma prática que reproduz isso, mas com a Especialização eu já vi o ensino de outra forma, com uma visão mais construtivista, mais aberta, com método científico. A descoberta, a resolução de problemas, então abriu campos e eu comecei mudar um pouco a minha prática, deixá-la o menos tradicional possível. Há professores que fazem uma especialização, participam de um processo de formação e voltam e continuam fazendo a mesma coisa que sempre fizeram, parece que isso não interfere muito na prática dele, ele continua sendo tradicional, ele continua tendo aquele jeito dele de dar aula! Eu acho que isso muda de professor para professor. Tem professor que faz ótimos cursos, até mesmo sobre experimentos e quando chega lá na escola dele, ele não vai fazer! Tem professor que não tem interesse! [...] Eu digo que ainda estou aprendendo, eu fiz o curso de especialização, fiz alguns cursos de capacitação na área de Ciências e Matemática em Faxinal do Céu, grupos de estudos na parte de diversidade, sexualidade e agora estou fazendo o PDE na área de Ciências (Prof. E).

Para Sacristán (2000) o professor só adota novas ideias em função de seus próprios constructos pessoais e, ao desenvolver uma nova tarefa acadêmica, também a interpreta e modela segundo suas próprias finalidades e percepções sobre seus alunos, realidade e a nova situação; para o autor, “o novo acaba, na realidade, traduzido pelos constructos e esquemas familiares dos professores, que transferem a proposta dentro de um sistema de ensino que funciona para eles” (Sacristán, 2000 p. 175). De acordo com o que foi exposto por Sacristán, podemos compreender a fala da professora E: “*comecei mudar um pouco a minha prática, deixá-la o menos tradicional possível*”. Tal fato é possível por meio da reflexão, como na prática tradicional a epistemologia do conhecimento adotada era a de acúmulo de informações, para Assmann (1998), aprender numa perspectiva epistemológica de conhecimento como processo significa que:

[...] aprender não é um amontoado sucessivo de coisas que vão se reunindo. Ao contrário, trata-se de uma rede ou teia de interações neuronais extremamente complexas e dinâmicas, que vão criando estados gerais qualitativamente novos no cérebro humano [...] que se auto-organiza enquanto se mantém numa acoplagem estrutural com o meio (ASSMANN, 1998, p. 40).

Ao longo de nossa carreira construímos conhecimento sobre como ensinar, esse conhecimento é constituído de muitos saberes que se interrelacionam e determina nossas ações, nosso conhecimento prático. Este conhecimento funciona como uma matriz de percepções e teorias implícitas, embasadas em experiências em sala de aula, em reflexões sobre elas, no aporte teórico que vem de nossa formação inicial e continuada e, por fim, em nossas crenças.

De acordo com García (1999, p. 28-29):

[...] os trabalhos de Schwab, Argyris, Schon, ou Connelly e Clandinin e outros, apontam para um estudo do processo de construção da teoria a partir de posições centradas sobretudo na prática[...] os professores, enquanto profissionais do ensino, desenvolvem um conhecimento próprio, produto de suas experiências e vivências pessoais, que racionalizaram e inclusive rotinizaram. [...] o ensino é uma actividade com implicações científicas, tecnológicas e artísticas. Isso implica que aprender a ensinar não deve ser um processo homogêneo para todos os sujeitos [...].

O conhecimento do professor de como ensinar não pode ser desconstruído da noite para o dia, como uma folha em branco e começar tudo novamente. Cada novo curso, cada nova experiência acrescenta um “nó” nessa teia

de conhecimentos, abalando outros nós/significados já existentes, fazendo modificar essa trama de saberes e estabelecer novas ligações. Novas informações só serão integradas nessa matriz se o professor conseguir reorganizá-las, nisso que ele considera que funciona para ele. Schön e seus comentadores consideram que isso ocorre durante a reflexão na ação e durante a reflexão sobre a ação. De acordo com Schön (1990) devido às situações que professores enfrentam e precisam resolver, com características únicas (portanto, exigem respostas únicas) precisam possuir capacidade de autodesenvolvimento reflexivo. Da mesma forma García (1999) salienta que os professores precisam desenvolver competências metacognitivas para que possam conhecer, analisar, avaliar e questionar a sua própria prática docente, adquirindo maior autoconsciência pessoal e profissional.

A professora E também nos relata uma realidade percebida por ela diante dos cursos feitos pelos professores:

Há professores que fazem uma especialização, participam de um processo de formação e voltam e continuam fazendo a mesma coisa que sempre fizeram, parece que isso não interfere muito na prática dele, ele continua sendo tradicional, ele continua tendo aquele jeito dele de dar aula! Eu acho que isso muda de professor para professor. Tem professor que faz ótimos cursos, até mesmo sobre experimentos e quando chega lá na escola dele, ele não vai fazer! Tem professor que não tem interesse (Prof. E)!

Esta fala nos remete às próprias palavras de García (1999) ao afirmar que muitos professores são resistentes à mudança, pois mudar implica assumir riscos, gera inseguranças relativas à ordem, disciplina e rendimento dos alunos e cita cinco fatores enunciados por Rivas Navarro que podem gerar restrições à capacidade de inovação dos professores:

[...] **insularidade artesanal** que tem a ver com a sensação que os professores têm de estar isolados, com pouca formação, pouco conhecimento científico, que determina insegurança na execução, e falta de apoio. [...] **disfuncionalidade operativa**, que se refere aos benefícios limitados que a inovação oferece: escassa eficácia das inovações, atitudes inadequadas dos alunos, problemas de ordem na classe. [...] **custos sensíveis/benefícios diluídos**, ou seja, os custos percebidos são maiores que os benefícios. [...] **compulsividade do sistema**, as dificuldades do próprio sistema educativo: legislação, exigências dos programas, trabalho diário excessivo, falta de tempo. [...] **restrições instrumentais**: escassez de materiais didáticos, espaços e mobiliário inadequados, etc (RIVAS NAVARRO, 1987 apud GARCÍA, 1999, p. 49, Grifo do autor).

Entendemos que os fatores citados não podem ser considerados como únicos que favoreçam a não aplicação de novas informações nas práticas dos professores de Ciências; fatores pessoais, físicos, psicológicos e familiares também podem limitar a capacidade de inovação ou aplicação de novas práticas por parte dos professores como veremos mais adiante.

4.1.1.7 Troca de experiências entre professores

Dominicé (1990), Nóvoa (1995) entre outros autores concordam que a troca de experiências e a partilha de saberes entre os professores podem permitir um processo de formação mútua, onde cada sujeito pode desempenhar o papel de formador e de formado. Para Nóvoa (1995, p. 26) “o diálogo entre os professores é fundamental para consolidar saberes emergentes da prática profissional”.

Vejamos como a troca de experiências entre professores é mencionada nas falas, como fator que influencia a prática dos professores de Ciências participantes:

[...] seus próprios colegas passam experiência para você. É alguma coisa que você pode falar: puxa vida, tal tema, por exemplo, sistema digestório, nossa eu poderia ter trabalhado de uma determinada maneira (Prof. A).

[...] sempre trocando experiências com os demais professores, encontros, da hora-atividade, quando possível se reunir com os colegas. Acho que assim você constrói conhecimentos. [...] As experiências próprias de sala de aula e as experiências com os colegas do colégio, mesmo que não sejam da disciplina de Ciências nos transmitem esse conhecimento (Prof. D).

[...] eu que preparo os exercícios, faço pesquisa em outros autores, na internet ou colegas que já tem algumas coisas prontas e fazemos essa troca de material (Prof. F).

As trocas de experiências com outros professores é considerada como uma forma de construção de conhecimentos, principalmente sobre como ensinar para os professores A e D. O professor D menciona o fato de não serem professores de Ciências, logo, discutir sobre o fazer independentemente da disciplina, pode nos despertar para a reflexão sobre como estamos fazendo, pode suscitar comparações, levantamento de hipóteses, alertas sobre o nosso fazer e por meio desse alerta podemos tentar entender por que as experiências do outro nos

causou tal impressão, nos impulsionando a tentar esclarecer o problema gerado, refletindo sobre as nossas ações, no sentido de propor mudanças. Para o professor D a troca de experiências entre os professores lhe ajuda a construir conhecimentos sobre como ensinar.

A professora F destaca apenas a troca de materiais didáticos entre os pares, pois de acordo com o tempo que dispõe para preparar atividades diferenciadas para fixação da aprendizagem, a partilha é considerada por ela interessante e muito útil. De qualquer forma todo esse material partilhado tende a ser analisado por ela antes de sua utilização, o que pode promover reflexão sobre vários aspectos de sua prática como os conteúdos considerados desnecessários, forma como os conteúdos são tratados pelo outro professor, ênfase dada pelo outro professor em determinados conteúdos, objetivo de tais atividades, entre outros.

[...] eu me espelho nos demais colegas de trabalho, observo o que ele está fazendo que esteja dando certo e também coloco em prática, no momento que eu percebo que atingi os alunos eu estou satisfeita com a minha prática e com aqueles alunos que não consegui atingir, eu tenho que rever. Trazer novas atividades, tentar mostrar pra esses alunos que não conseguiram aprender aquele conteúdo ali naquele momento, tentar fazer com que numa próxima aula, com outra atividade ou com uma prática ele possa ter esse conhecimento (Prof. H).

Ao observar o trabalho dos colegas a professora H reproduz o que considera que pode dar certo, dando-se por satisfeita caso perceba resultados satisfatórios em seus alunos, ou seja, aprenderam aquele conteúdo. Só pensa em rever a prática quando percebe que alguns alunos não conseguiram aprender daquela forma. Primeiro vai pelo caminho mais fácil da reprodução, se problemas são detectados na aprendizagem dos alunos, a solução é tentar de outra forma, por meio de movimentos reflexivos sobre a prática, para elaboração de novas hipóteses e de uma nova ação que possa dar conta da aprendizagem dos alunos, pois de acordo com a fala da professora ela reflete principalmente sobre os motivos pelos quais não obteve sucesso em seu objetivo, ou seja, a aprendizagem de todos os alunos. A prática dos colegas acaba por proporcionar mudança em sua própria prática através das reflexões que empreende.

Ao revelar dar muita importância ao trabalho em equipe a professora C torna explícita sua concepção de que para melhorar a qualidade de ensino, um trabalho solitário não é suficiente. O trabalho colaborativo e a inserção do coletivo

escolar são necessários. Afirma que na escola em que trabalha, há união entre os professores de Ciências, mesmo que não tenham muito tempo para conversar, o pouco que conversam a ajuda a aprender, e com certeza isso a influenciou. Refere-se ao trabalho em equipe como “*enriquecedor*”, mas reconhece que este ainda é um problema difícil de ser resolvido no contexto escolar. Para a professora o trabalho em equipe com professores da mesma área colabora com a sua aprendizagem:

É na procura, a humildade em primeiro lugar, o trabalho em equipe com os profissionais da sua área, e pensar que eu não construo nada sozinho. Eu preciso do meu aluno, eu preciso da minha escola, eu preciso da minha equipe pedagógica e eu preciso dos meus colegas de disciplina e estar discutindo essas melhores aulas. Uma boa formação é a troca de experiências, porque de repente você está fazendo alguma coisa que pra você é insignificante, mas o seu colega não viu dessa forma, para ele pode ser uma novidade! A sua pode ser uma novidade pra ele e a dele com certeza muitas vezes vai ser pra você. [...] O pouco que a gente consegue se reunir, nós da disciplina de Ciências aqui da escola, nós somos até bem ligados, eu acho que o pouco que a gente conversa, para mim eu aprendo muito, eu acredito que todos deveriam se empenhar no que diz respeito a isso. Um trabalho em equipe é muito enriquecedor e, no entanto, a gente vê que há pessoas que não vê dessa forma ou de repente não se sente humilde o suficiente pra compartilhar. [...] Eu gosto muito de trocar experiências e com certeza isso influenciou muito a minha vida (Prof. C).

A professora E vê a possibilidade de reproduzir a prática de outros professores, mas quando se refere a adaptar a prática do outro, ou aprimorar algo que já fez em seu contexto escolar, pressupõe-se uma reflexão sobre quais reelaborações ou readequações seriam necessárias de acordo com seus objetivos, em seu contexto específico.

A troca de experiência com outros professores me ajuda muito, os grupos de estudo também. Às vezes conversando com outro professor, algo que ele fez você pode fazer também ou adaptar de acordo com a sua realidade, ou usar para aprimorar aquilo que você já fez, então é o seu dia a dia mesmo. [...] Estar envolvida na escola, às vezes é uma campanha, pode ser um projeto, uma atividade. Troca de experiências, grupo de estudos. Tudo isso eu acho que ajuda no crescimento do professor. (Prof. E)

4.1.1.8 – Obstáculos para o desenvolvimento profissional

Segundo Pérez Gómez (1995, p. 104) “no contacto com a situação prática, não só se adquirem e constroem novas teorias, esquemas e conceitos,

como se aprende o próprio processo dialético da aprendizagem”. O autor reitera “na vida profissional, o professor defronta-se com múltiplas situações para as quais não encontra respostas pré-elaboradas e que não são susceptíveis de ser analisadas pelo processo clássico de investigação científica” e ainda;

na prática profissional, o processo de diálogo com a situação deixa transparecer aspectos ocultos da realidade divergente e cria novos marcos de referência, novas formas e perspectivas de perceber e de agir [...] não há realidades objectivas passíveis de serem conhecidas; as realidades criam-se e constroem-se no intercâmbio psicossocial da sala de aula. As percepções, apreciações, juízos e credos do professor são um factor decisivo na orientação desse processo de produção de significados, que constituem o factor mais importante do processo de construção da realidade educativa[...] o profissional competente actua reflectindo na acção, criando uma nova realidade, experimentando, corrigindo e inventando através do diálogo que estabelece com essa mesma realidade (PÉREZ GÓMEZ, 1995, p. 110).

Pode-se inferir que durante esse processo, ensina-se e aprende-se, pois tanto erros como acertos se constituem em motivos para a reflexão. Aspectos positivos e negativos da prática docente, servem para a construção de teorias próprias de ensino a partir da realidade vivenciada. Se o professor possui alguma teoria de acção que se consolidou durante sua formação inicial, ou durante sua trajetória pessoal, dependendo da qualidade de suas reflexões, poderá validar aspectos positivos de sua prática moldando-os/transformando-os. Aspectos negativos poderão servir de base para ressignificações, (re)construções, no sentido de um desenvolvimento profissional orientado para mudança e/ou transformação (GARCÍA, 1999).

A postura reflexiva é importante, pois está relacionada ao contexto da prática, com problemas reais, situações educativas singulares, únicas e idiossincráticas (ELBAZ, 1983; PÉREZ GÓMEZ, 1995; SCHÖN, 2000).

Como vivemos num contexto de constante transformação, estamos sempre refletindo e este processo é contínuo, ainda mais na profissão docente. Neste contexto segundo Pérez Gómez (1995, p. 110) “a prática adquire o papel central de todo o currículo, assumindo-se como o lugar de aprendizagem e de construção do *pensamento prático* do professor” e

[...] deve permitir e provocar o desenvolvimento das capacidades e competências implícitas no *conhecimento-na-acção*, próprio desta actividade profissional; das capacidades, conhecimentos e atitudes em que assenta tanto a *reflexão-na-acção*, que analisa o *conhecimento-na-acção*, como a *reflexão sobre a acção e sobre a reflexão-na-acção*. Todas estas capacidades, conhecimentos e atitudes não dependem da assimilação do conhecimento académico, mas sim da mobilização de um outro tipo de conhecimento produzido em diálogo com a situação real (IBIDEM, p. 111, Grifo do autor).

Todos os professores da amostra dizem que refletem, de certa forma todos estão desenvolvendo seu conhecimento prático/saber fazer, mas em que sentido? No sentido da transformação, da mudança ou no sentido da estagnação e da rotina?

Admitimos, que os obstáculos enfrentados pelos professores em sua carreira e os alunos que recebem a cada ano; mudança de escola; atuação em duas ou mais escolas; atuação em diferentes disciplinas; falta de materias; falta de espaço físico nas escolas; falta de apoio administrativo; trabalho solitário; entre outros que foram mencionados, constituem-se em desafios que geram a necessidade de refletir; isso se houver compromisso por parte do professor com a educação.

Ressalta-se que ao longo do trabalho várias situações problema foram citadas e por meio destas, inferências foram feitas sobre as reflexões desenvolvidas. Ao questioná-los sobre quais obstáculos ou impedimentos encontram em sua carreira e que limitam o seu desenvolvimento profissional, pretendíamos obter mais elementos sobre a qualidade de suas reflexões e sua criticidade.

Os obstáculos apontados referem-se a fatores que impedem ou limitam a capacidade desses professores de promover um ensino de melhor qualidade aos seus alunos, ou o ensino que gostariam de poder proporcionar-lhes.

A **indisciplina**, o **desinteresse** e a crescente **falta de motivação** apresentada pelos alunos, de forma explícita ou não, aparecem nos relatos de todos os professores. Esses fatores estão cada vez mais presentes no contexto escolar, devido à inúmeras razões de ordem social, política, econômica e familiar. Por meio das falas dos professores participantes percebe-se que tais problemas realmente se constituem em alvo de reflexão. Passemos às falas de acordo com aos objetivos pretendidos.

O problema da indisciplina é um dos maiores problemas que a professora A julga enfrentar em sala de aula. Para ela o professor tem que saber como agir dentro da sala para que o aluno aprenda a se comportar no contexto da

aula. Suas reflexões se deram no sentido de suas próprias ações, seu saber fazer. Uma das soluções apontadas por ela é a diversificação da aula, trazer coisas diferentes que despertem a curiosidade dos alunos e mobilizem sua atenção. Por causa da indisciplina dos alunos a professora empreende um processo reflexivo sobre suas próprias ações e começa a diversificar suas aulas.

Um dos maiores problemas que a gente enfrenta é a indisciplina do aluno em sala de aula, tem aluno que é quietinho, outros são falantes demais. Você tem a preocupação em ter uma sala que se comporte melhor por causa da matéria que você tem que explicar. Para mim um dos maiores problemas é a indisciplina. [...] o professor tem que saber como agir [...] o aluno tem que saber a diferença entre o comportamento dele dentro da sala e fora da sala de aula. [...] eu acho muito importante diversificar a sua aula. [...] deixar o aluno só copiar, isso às vezes pode gerar até indisciplina na sala. – Ah! A professora só passa matéria no quadro, explica e não traz nada de diferente (Prof. A)!

A professora B resolve o problema da indisciplina pelo exemplo, utilizando-se de autoridade e não de autoritarismo, de diálogo e bom relacionamento, pois segundo suas palavras:

Uma coisa que eu não gosto e não utilizo com o meu aluno e eles percebem isso rapidinho é a falta de respeito e educação; eu não sou agressiva e nem mal educada com o aluno e tenho um retorno, dificilmente eu tenho um aluno que me desrespeite e se acontece eu lhe dou oportunidade de se desculpar e lhe digo que temos que pensar pra fazer as coisas (Prof. B).

Quanto ao desinteresse e à falta de motivação apresentada por muitos alunos, notamos em sua fala as conclusões de suas reflexões sobre esses problemas.

O aluno está muito voltado a um excesso de coisas e de informações, então a impressão que eu tenho é que o conteúdo não faz muita diferença. Já em relação à época em que eu estudava quanto mais você estuda, quanto mais você aprende, mais você tem pra oferecer. Hoje você não consegue colocar isso para o aluno, que conteúdo é importante. Você vai ser cobrado em relação ao conteúdo. A impressão que se tem é que para ele, ele precisa viver esse momento, o hoje, o agora e o que ele precisa são informações do momento. De repente qual é o celular que todo mundo está usando? O que há de novidade na internet, qual é o vídeo que está sendo mais visto? Acho que hoje esse adolescente é muito momentâneo, é um desafio hoje realmente a sala de aula (Prof. B)!

Para compreender os motivos desse desinteresse pelos estudos e os problemas que isso acarreta, a professora faz uma comparação entre a realidade vivida por ela enquanto aluna e a realidade dos alunos que recebe hoje, e nos faz pensar na “incerteza” dos objetivos educacionais no momento político-social que estamos vivenciando, período este, em que os argumentos sobre a necessidade do estudo podem se tornar tão voláteis diante da realidade dos alunos! Como nosso trabalho não tem a pretensão de entrar nessa discussão, voltemos ao foco a que nos propomos.

A professora também se refere ao **número excessivo de alunos por sala**, obstáculo imposto ao professor pelo próprio sistema educacional (o que denota que o que prevalece no sistema de ensino ainda é a quantidade e não a qualidade) e a falta de participação familiar, dito nestes termos:

[...] nós temos um número muitas vezes excessivo de alunos por sala de aula, há indisciplina, há falta de participação da família, eu acho que a família é muito importante. Você professor; a escola; não pode ser responsável por essa criança, a família precisa estar junto. Essa questão envolve uma série de coisas, muitas vezes você professor tem que dar conta de uma série de outras coisas dentro da sala de aula e isso distancia você da profissão, do conteúdo, de tudo. Você chega pensando em fazer uma coisa e de repente faz outra totalmente diferente (Prof.B).

Pelo conjunto das falas a professora demonstra consciência dos limites e possibilidades de suas ações, percebe-se inserida num contexto maior que a sala de aula ou a escola em que atua. Segundo outra fala da professora é possível perceber o resultado de suas reflexões frente aos obstáculos mencionados por ela: “o que normalmente eu faço é utilizar as aulas em benefício dele na vida, no dia a dia dele enquanto cidadão, enquanto pessoa e o que ele pode estar fazendo para melhorar”. Podemos inferir que a professora reflete sobre o que ela tem que fazer nesta realidade, como professora de Ciências. Corroborando com o exposto, segundo Pérez Gómez a reflexão:

[...] implica a imersão consciente do homem no mundo da sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afectivas, interesses sociais e cenários políticos. O conhecimento acadêmico, teórico, científico ou técnico, só pode ser considerado instrumento dos processos de reflexão se for integrado significativamente, não em parcelas isoladas da memória semântica, mas em esquemas de pensamento mais genéricos activados pelo indivíduo quando interpreta a realidade concreta em que vive e quando organiza a sua própria experiência. A reflexão não é um conhecimento <<puro>>, mas sim um conhecimento contaminado pelas contingências que rodeiam e impregnam a própria experiência vital (PÉREZ GÓMEZ In NÓVOA, 1995, p. 103).

A professora C resolve problemas de indisciplina de forma semelhante à professora B, mas pelo que foi relatado, isso nem sempre foi assim.

[...] hoje eu me sinto muito mais preparada, mais aberta pra estar conversando com o meu aluno, chamando a atenção do meu aluno e pra ser amiga deles. Eles têm que saber muito bem o que é autoritarismo e o que é autoridade, eu deixo isso muito claro para eles, então eu sinto que a nossa relação é amiga, mas ao mesmo tempo compromissada. Hoje o desafio é bem maior (Prof. C)!

O tipo de reflexão realizada pela professora B sobre os motivos da indisciplina, também parece estar presente nos comentários da professora C quando diz: “hoje o desafio é bem maior”. A questão da falta de interesse dos alunos aparece em suas falas relacionadas aos momentos de reflexão na ação:

Às vezes a falta de interesse do nosso aluno, vai fazer com que você tenha que ter um jogo de cintura naquele momento, muito diferente e ter que tomar uma decisão rápida em relação àquilo que você está trabalhando e modificar todo o perfil da sua aula, então não adianta pensar que você vai pronta e que você sabe tudo, de forma nenhuma (Prof. C)!

E posteriormente sua fala nos remete à reflexão sobre a ação, no sentido de propor soluções para os problemas elencados;

[...] procuro despertar o interesse deles a partir da curiosidade e também fico instigando. O que ele viu sobre aquele assunto? O que ele quer saber? O que ele acha legal. E o que todo professor de Ciências sabe é que se você quer conquistar o seu aluno um grande aliado é o laboratório, as aulas práticas. Primeiramente você prepara uma aula muito boa e os leva ao laboratório, mostra todo o laboratório, você já parte desde a quinta série que você vai ganhar o seu aluno para o resto do ciclo (Prof. C).

Frente ao problema da indisciplina e falta de interesse a professora se vê obrigada a mudar suas estratégias e metodologias durante as aulas, corrigindo os rumos do que tinha planejado e passa a planejar suas aulas utilizando-se de questionamentos visando despertar a curiosidade dos alunos, diálogo e aulas práticas no laboratório.

A professora destaca sua opinião sobre o caráter contínuo do desenvolvimento profissional que segundo ela, decorre da investigação;

[...] então não adianta pensar que você vai pronta e que você sabe tudo, de forma nenhuma! Aquele profissional que acha que sabe tudo, é um profissional que ainda nem tem o amadurecimento que ele ainda está iniciando uma carreira investigativa (Prof. C)!

A professora H nos relatou já ter tido problemas de indisciplina em sala de aula que só puderam ser resolvidos com a colaboração da direção da escola e dos pais, pois suas ações enquanto professora não foram suficientes. Ao refletir sobre esse problema a professora conclui que, “nunca devemos jogar a culpa na escola, no sistema ou nos alunos; porque cada um é um, nós temos que considerar a individualidade da pessoa”. Com esta frase a professora nos dá a impressão de ter refletido sobre o caso relatado em particular, e que há casos de indisciplina que extrapolam os limites de nossas ações, portanto devem ser analisados pelo contexto escolar. Há decisões que devem ser partilhadas pelo coletivo escolar.

[...] hoje em dia pra dar aula está ficando cada vez mais difícil, a indisciplina é muito grande, muitos alunos não querem nada com nada. Tive alguns casos de indisciplina em sala de aula que eu como professora e junto com a direção da escola tivemos que intervir, juntamente com os pais e tudo. Tendo o apoio da direção da escola nós professores temos um respaldo perante os pais dos alunos. Acho que nunca devemos jogar a culpa na escola, no sistema ou nos alunos porque cada um é um, nós temos que considerar a individualidade da pessoa (Prof. H).

Recorda-se de outro caso de indisciplina e relata: “eu já tive que recorrer ao estudo para solucionar um problema que ocorreu dentro da sala de aula entre eu e um aluno, depois rever a prática e ali tomar coragem de enfrentar as novidades que os alunos traziam pra escola”. Ao refletir sobre o porquê do ocorrido, a professora percebe que lhe falta elementos para compreender a situação e sente a necessidade de recorrer aos estudos, ou seja, da prática para a teoria. Depois revê

sua prática no sentido de propor mudança; desta vez, da teoria para a prática. O que implica uma relação dialética entre teoria e prática onde um sustenta o outro.

A professora não menciona exatamente que tipo de problema teve, mas seu relato permite retomar uma fala de Lorencini Júnior (2000):

O perfil didático do professor vem sendo desenhado ao longo da sua vida acadêmica como aluno e docente, bem como através das condicionantes de sua adaptação ao contexto escolar. Assim, esse modelo delineado de professor encontra-se muito arraigado, oferecendo uma forte resistência à mudança, sendo necessário, portanto um conflito que possa colocar esse modelo didático pessoal em questão (LORENCINI JÚNIOR, 2000, p. 17).

É possível inferir a partir deste relato, que a situação enfrentada pela professora se constituiu num conflito, para o qual seu modelo didático não encontrou solução, suscitando a necessidade de entendimento sobre o porquê da situação gerada. Refletindo num momento posterior sobre a ação conclui que lhe faltava elementos teóricos para o entendimento, isso a levou aos estudos e a rever sua prática para compreender o que aconteceu e corrigir os aspectos que desencadearam tal situação em seu modelo didático. Tal situação explicitada pela professora dá suporte a ideia da dialogicidade entre a prática e a teoria na atividade docente.

Para Alarcão (2000, p. 179) refletimos sobre ações, atitudes ou fenômenos por que queremos compreendê-los, mas para tanto, precisamos analisá-los à luz de referenciais que lhes dêem sentido; como saberes que possuímos por meio da experiência, informação, ou advindos de estudos decorrentes da necessidade de compreender a situação. Da análise feita em função dos referenciais teóricos e da situação, resulta uma reorganização ou um aprofundamento de conhecimentos. Para a autora é nesta interação que reside a relação entre teoria e prática no mundo profissional dos professores.

De acordo com Schön (1995) toda aprendizagem passa por uma fase de confusão e uma incumbência do professor que reflete sobre a sua prática é encorajar e dar valor à sua própria confusão diante das situações de sala de aula, pois se o professor não fica confuso, não reconhecerá o problema que necessita de explicação.

Concluimos que por mais que o professor não tenha tido formação para ser reflexivo, algumas situações da prática podem induzi-lo a uma reflexão de

qualidade sobre sua prática, se o professor tiver segundo Dewey (1959) abertura de espírito para reconhecer a possibilidade do erro e aceitar novas alternativas, ser receptivo a novas informações; responsabilidade no sentido da análise das consequências que suas ações podem ter, e empenhamento ou disposição em envolver-se de forma individual e voluntária nas situações vivenciadas.

Os problemas da indisciplina e da falta de motivação dos alunos foram abordados pela professora I de forma contextualizada, lembrando os relatos das professoras B e C.

Acho que de todas as matérias a Ciências é a que podemos ligar mais facilmente ao dia a dia deles. Mesmo assim eu percebo que os alunos estão vindo para a escola muito desmotivados, com outros interesses e às vezes com muitos problemas familiares, se torna difícil. Muitas vezes a indisciplina de certos alunos te faz sentir até incapacitada de poder passar aquele conteúdo da maneira como você tinha preparado, aí entra o jogo de 'cintura' do professor pra que ele mude ali o que ele tinha em mente, mas não deixe de trabalhar aquele conteúdo com os alunos (Prof. I).

As causas destacadas pela professora são problemas familiares e sociais cujas soluções escapam às possibilidades da escola, a professora afirma que estabelecer relações entre a Ciência e o dia-a-dia dos alunos é uma estratégia interessante para despertar-lhes a atenção e motivá-los para a aprendizagem, mas há situações em que a reflexão na ação é exigida. Seus relatos se assemelham aos relatos da professora C, reflete para buscar as causas da indisciplina e falta de motivação dos alunos, para ela as causas são de ordem familiar, também se vê obrigada a refletir na ação em certos momentos para conseguir encontrar a melhor forma de continuar a aula e resolver o problema da indisciplina. Suas reflexões sobre a ação a levaram a contextualização o conteúdo ensinado como estratégia para o processo de ensino/aprendizagem.

A professora também se refere a outros problemas vivenciados por ela, mais sérios, cuja solução estava além de seu alcance;

Já tive um caso no noturno de um aluno estar completamente drogado na sala de aula, daí a gente tem que saber lidar com esse tipo de situação também. Tinha um aluno que vinha para a escola para passar droga mesmo para outros alunos, não vinha para estudar não, foi preciso até chamar a polícia pra resolver o problema que aí já não é só nosso, mas da escola. Infelizmente a escola sofre muito a influência do meio, a família deixou para a escola a responsabilidade de educar seus filhos, hoje em dia o professor além de tudo aquilo que ele é obrigado a saber, ele tem que ser psicólogo, saber ouvir, saber apartar brigas, curar ferimentos, então eu acho que a carga está muito grande em cima do professor. [...] a gente não pode perder a esperança nunca (Prof. I).

Diante da complexidade dos problemas vivenciados no contexto escolar a professora se vê obrigada a mobilizar muitos saberes, entendendo que muitos destes não são próprios de sua profissão se sente sobrecarregada, mas afirma que o professor “não pode perder a esperança nunca”. O que faz recordar uma fala de Paulo Freire “movo-me na esperança enquanto luto e, se luto com esperança, espero” (FREIRE, 1982, p. 97).

Em entrevista realizada em 2001 ao ser indagado sobre a complexidade de ser professor, Nóvoa afirma:

[...] a profissão docente sempre foi de grande complexidade. Hoje, os professores têm que lidar não só com alguns saberes, como era no passado, mas também com a tecnologia e com a complexidade social, o que não existia no passado. Isto é, quando todos os alunos vão para a escola, de todos os grupos sociais, dos mais pobres aos mais ricos, de todas as raças e todas as etnias, quando toda essa gente está dentro da escola e quando se consegue cumprir, de algum modo, esse desígnio histórico da escola para todos, ao mesmo tempo, também, a escola atinge uma enorme complexidade que não existia no passado. Hoje em dia é, certamente, mais complexo e mais difícil ser professor do que era há 50 anos, do que era há 60 anos ou há 70 anos. Esta complexidade acentua-se, ainda, pelo fato de a própria sociedade ter, por vezes, dificuldade em saber para que ela quer a escola. A escola foi um fator de produção de uma cidadania nacional, foi um fator de promoção social durante muito tempo e agora deixou de ser. E a própria sociedade tem, por vezes, dificuldade em ter uma clareza, uma coerência sobre quais devem ser os objetivos da escola (NÓVOA, 2001, p. 1).

O próprio autor salienta que o ensino deve ser compreendido como uma profissão do humano e do relacional e que as dificuldades que os “<<novos alunos>> (por aqueles que não querem aprender, por aqueles que trazem novas realidades sociais e culturais para dentro da escola)” nos chama a atenção para a dimensão humana e relacional do ensino. A qualidade dessa relação exige que os professores reconheçam a necessária tecnicidade e cientificidade do trabalho

docente, portanto é fundamental reforçar a pessoa-professor e o professor-pessoa, segundo o autor, estamos no limiar de uma proposta de formação de professores que constrói uma “teoria da pessoalidade no interior de uma teoria da profissionalidade”, assim sendo é importante estimular práticas de autoformação, ou seja, elaboração de um conhecimento pessoal ou autoconhecimento no interior do conhecimento profissional, de uma profissão que não cabe apenas numa matriz técnica ou científica. Os professores devem desenvolver hábitos de reflexão e autorreflexão, essenciais para uma profissão que não se esgota em matrizes científicas ou pedagógicas e se define a partir de referências pessoais (NÓVOA, 2009, p. 212-213).

A indisciplina é o pior dos obstáculos para a professora G, mas sua atitude diante do problema se mostra bem diferente;

O desinteresse dos alunos, isso é um ponto assim que você vai todo empolgado com o material que você preparou e você vê que tem alguns alunos que você não consegue fazer despertar, aí vem à dúvida – o que fazer? Não tem jeito, então você tem que estar com a consciência tranquila de que a maioria está indo bem, acompanhando esse gráfico você deita e dorme tranquila. Somente a indisciplina, o aluno que não está interessado e atrapalha a sala de aula, acho que este é o pior dos obstáculos (Prof. G).

A reflexão sobre a ação apresentada se dá mais no sentido do imobilismo e da rotina, uma vez que a professora se dá por satisfeita quando a maioria “está indo bem”. Prepara o material com empolgação e ao se deparar com o desinteresse dos alunos, não se questiona sobre a adequação do material preparado, sobre sua metodologia de ensino, sobre outras possibilidades de torná-los participantes e construtores do próprio conhecimento. Se alguns atrapalham, mas a maioria consegue atingir suas metas, sente-se tranquila.

Outro obstáculo mencionado por todos os professores da amostra é a **falta de tempo**. Gostaríamos de ressaltar que dos professores que constituíram a amostra, oito possuíam uma carga horária de 40 horas/aula semanais e uma 60 horas/aula semanais no ano em que as entrevistas foram realizadas. O professor tem direito há quatro horas-atividade a cada vinte horas em escolas estaduais, tempo destinado a atividades extraclasse (preparar aulas, elaborar atividades e provas, corrigir trabalhos, atividades e provas, estudos, entre outras) e devem ser cumpridas no estabelecimento de ensino. O conteúdo das falas nos revela as consequências da falta de tempo apontadas pelos professores no que diz respeito

não só à qualidade do trabalho que desenvolvem, como também ao seu processo de aperfeiçoamento/desenvolvimento e atualização.

[...] Eu acho que poderíamos ter mais cursos de capacitação em nossa área, grupos de estudo com professores da mesma área pra poder trocar experiências, às vezes você tem alguma coisa excelente, só que fica ali só com você. Você não partilha com os seus colegas, por falta de oportunidades, nós deveríamos ter um tempo pra poder se reunir, nós precisamos ter diálogo entre nós da nossa área e é muito difícil de acontecer (Prof. A)

A professora A se recente da falta de tempo para que os professores de Ciências possam se reunir para trocar experiências, a professora considera o diálogo entre professores de Ciências, importante para a construção de conhecimento e promoção de um trabalho colaborativo e reflexão partilhada.

Para García (1999, p. 145) o desenvolvimento profissional dos professores

[...] está intrinsecamente relacionado com a melhoria das suas condições de trabalho, com a possibilidade institucional de maiores índices de autonomia e capacidade de acção dos professores individual e colectivamente. [...] predomina a cultura do individualismo.

Prejuízo na questão da formação e atualização foram apontados pela professora B como causa da falta de tempo, ela se dá conta de que acaba ficando muito presa às atividades próprias de sala de aula, mesmo em casa, e não lhe sobra tempo para ir além.

[...] A questão do tempo é importante, não temos tempo para estarmos atualizados, os vinte por cento da carga horária de hora-atividade ajudou, mas ainda não é o suficiente. Nossos alunos hoje nos trazem muito mais informação, eles assistem muito mais TV, ouvem rádio, ao passo que você não tem tempo pra isso, você acaba ficando muito tempo lidando com o próprio material, corrigindo, preparando atividades e acaba levando pra casa muitos problemas da escola, as dificuldades que você tem (Prof. B).

A professora C se refere à falta de tempo usando termos como: “carga exaustiva de trabalho”, “você está um pouco mais cansada”, “vê que tem que ter força” e termina sua fala dizendo: “você escolheu ser professor, então não é ser mais um, é fazer a diferença”.

[...] a carga exaustiva de trabalho, acaba acarretando falta de tempo pra você estudar e se empenhar mais, e às vezes algumas coisas que acontecem dentro do próprio ambiente escolar te deixam desestimulada, ou de repente você está um pouco mais cansada, mas depois você voltando pra sala de aula, vê que tem que ter força, tem que encarar. Você escolheu ser professor, então não é ser mais um, é fazer a diferença (Prof. C).

Os termos utilizados pela professora nos remetem a Nóvoa (1992, p. 15) “o professor é a pessoa; e uma parte importante da pessoa é o professor” que reitera:

A identidade não é um dado adquirido, não é propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e de conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão. Por isso, é mais adequado falar em processo identitário, realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um *se sente e se diz professor*. A construção de identidades passa sempre por um processo complexo graças ao qual cada um se apropria do sentido da sua história pessoal e profissional (Diamond, 1991). É um processo que necessita de *tempo*. Um tempo para refazer identidades, para acomodar inovações, para assimilar mudanças (IBIDEM, p. 16, Grifo do autor).

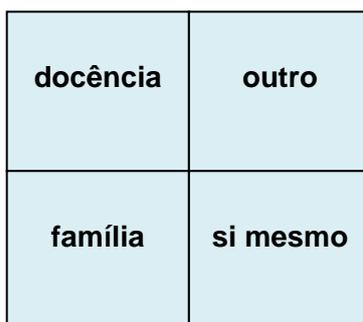
A professora se mostra compromissada e consciente de suas funções, mas se ressentida da falta de tempo para poder fazer as coisas da maneira como gostaria. A falta de tempo compromete os estudos, a atualização, a reflexão sobre a ação e o processo de reflexão sobre a reflexão na ação, principalmente, de forma coletiva e colaborativa, mediante registros e inferências.

Segundo Alarcão (2001, p. 61) é preciso encontrar nas diversas situações da vida um justo equilíbrio, que pode variar de uma pessoa para outra e no mesmo sujeito em função dos contextos, e afirma;

[...] as pessoas não podem absorver-se em excesso, transformar-se ou fundir-se nem com sua carreira, com seu trabalho, com sua profissão, nem com sua casa (fechando-se), nem consigo próprias (ensimesmando-se, idealizando-se), nem com os outros (divagando inteira e descontroladamente no fluxo e refluxo das relações) (IBIDEM, p. 61).

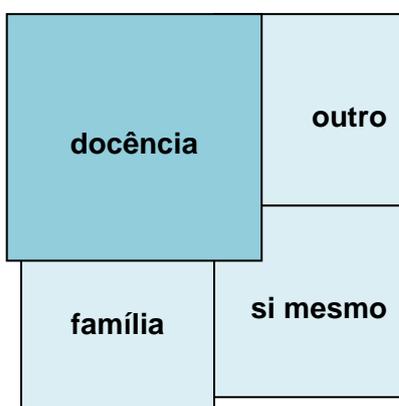
A autora nos apresenta duas figuras de Deevy (1995) adaptadas por Tavares (2001), uma representando as quatro dimensões da vida das pessoas em equilíbrio, e outra em desequilíbrio. Podemos relacioná-las à vida dos professores, de acordo com as falas, principalmente sobre os termos citados pela professora C;

Figura 5 – Readaptação da representação da vida de professores em equilíbrio.



Fonte: Baseado em Alarcão (2001, p. 62).

Figura 6 – Readaptação da representação da vida de professores em desequilíbrio.



Fonte: Baseado em Alarcão (2001, p. 62).

Para a autora o desenvolvimento de um trabalho colaborativo dentro do contexto escolar “escola reflexiva” poderia possibilitar uma formação mais flexível e resiliente¹³ contribuindo para a constituição de possibilidades e estratégias a ser desenvolvidas tanto para o alcance do equilíbrio dos sujeitos, quanto para a sua manutenção (ALARCÃO, 2001, p. 63).

As professoras E e F referem-se à falta de tempo nos mesmos moldes da professora C “o número de hora-atividade é muito pouco pra gente planejar, sentar pra estudar, pra se atualizar” (Prof. E).

[...] com relação ao meu próprio desenvolvimento acho que o que pega é a falta de tempo, o tempo é curto, temos hora-atividade, mais não é suficiente pra você preparar tudo pra sala de aula. É preparar aula, avaliação, atividades, livro de chamada. Eu gostaria de ter mais tempo para poder fazer melhor (Prof. F).

¹³ De acordo com o dicionário Houaiss (online): resiliência é a capacidade de se adaptar às mudanças. De acordo com o dicionário inFormal (online): resiliência é a capacidade do indivíduo, após momentos de adversidade, se adaptar ou evoluir frente à situação.

O professor D menciona a dificuldade de preparar suas aulas devido à falta de tempo diante da tecnologia que podemos dispor para enriquecê-las, e que devido às características dos alunos de cada sala, mesmo que o assunto seja o mesmo, as aulas devem ser preparadas respeitando as particularidades de cada turma, o que acaba comprometendo os processos de reflexão sobre a ação e para a ação:

[...] a hora-atividade deveria ser ampliada um pouco mais, pra que a gente possa realmente preparar uma boa aula. Mesmo que sejam séries iguais a realidade dos alunos é diferente, às vezes a gente tem que preparar aulas diferentes pra um mesmo assunto! Isso tudo tem que ser feito com antecedência, não dá pra adaptar uma tecnologia na hora da aula! Eu acho que o que nos prende um pouco é a falta de tempo (Prof. D).

Devido a problemas particulares a professora H nos revela que se sente angustiada, por não dispor do tempo que considera necessário para promover aulas de melhor qualidade aos seus alunos, segundo seus próprios critérios de qualidade de ensino e de como deveriam ser suas aulas.

[...] outra coisa é a nossa carga horária, com quarenta horas-aula não temos tempo pra muita coisa! Além da escola nós temos a nossa vida particular, nossa família. Eu estou atravessando um período de muitas angústias na minha vida. Estou sendo impedida de fazer muitas coisas, devido a problemas particulares, não consigo tempo para promover uma aula melhor para os alunos e isso me deixa muito angustiada (Prof. H).

O grande número de alunos por sala foi apontado por quatro professores; pelo professor D como “barreira” para o desenvolvimento de um bom ensino em sala de aula. Outros comentários aparecem diluídos entre as falas, vamos nos ater neste momento a fala do professor D;

Eu acredito que seja o número de alunos por sala de aula e a falta de pré-requisitos dos alunos, os alunos vêm hoje do ensino fundamental séries iniciais com uma defasagem muito grande, principalmente na parte de alfabetização. Eles não sabem interpretar, a leitura deles é mínima. Acho que isso dificulta o dia a dia de sala de aula, então é um obstáculo pra você trabalhar, porque você tem que estar retomando. Você não vai deixar o teu aluno à margem, dando conteúdo sem que ele aprenda! Você tem que retomar o básico e isso interfere na aprendizagem (Prof. D).

O professor relaciona o grande número de alunos por sala, com a falta de pré-requisitos por parte dos mesmos, ou déficit de aprendizagem em leitura e interpretação, para o professor essa condição tem de ser retomada, pois eles não

podem continuar “à margem”. Numa sala com muitos alunos atender individualmente as necessidades dos alunos “interfere na aprendizagem”. Devido ao grande número de alunos em sala, diante das necessidades percebidas o professor se vê obrigado a ficar retomando o conteúdo, para que todos tenham a oportunidade de aprender.

Outros obstáculos foram relatados, como a **quantidade insuficiente de cursos de capacitação** presenciais e por área, e a **não realização destes, no município de lotação**.

[...] acho que nós necessitamos de mais cursos em nosso próprio município, sem precisar nos deslocar para outros municípios, são tantas informações, não conseguimos estar a par de todas elas no nosso dia a dia, nós teríamos que ter mais horas disponíveis dentro da própria escola (Prof. H).

Novamente a questão do tempo volta a interferir na formação continuada do professor. Deslocar-se para outros municípios ou participar de cursos presenciais aos sábados como normalmente ocorre, para não comprometer o calendário escolar; para ela é inviável. Aqui, a questão do tempo, e da oferta de cursos por área de forma presencial, envolve obstáculos impostos pelo próprio sistema de ensino. Por causa de problemas particulares e **obstáculos do próprio sistema de ensino** a professora se vê impedida de realizar a formação que percebe necessária para o seu desenvolvimento profissional.

Para alguns professores o **próprio ambiente escolar do qual fazem parte também impõe obstáculos**, vejamos de acordo com as falas, a obstáculos de quê ordem eles se referem:

Quando a professora C relata: “às vezes algumas coisas que acontecem dentro do próprio ambiente escolar te deixam desestimulada”, ela pode estar se referindo a aspectos administrativos, organizacionais, interpessoais ou outros. Para a professora I;

Um dos problemas da Ciência são as aulas práticas, eu acho que isso é o que mais grava no aluno. Os nossos laboratórios às vezes não estão bem equipados, mas eu aprendi a buscar novas alternativas, pesquisando, buscando outros tipos de materiais que possam substituir aqueles que não temos em nossas escolas (Prof. I).

A falta de materiais no laboratório da escola em que a professora atua e a importância atribuída por ela às aulas práticas, de acordo com a fala: “é o que mais grava no aluno”. São fatores que determinam na professora a necessidade

de refletir, pesquisar sobre a possibilidade de trabalhar a prática de forma alternativa e encontrar novas formas de trabalhar a prática a fim de aumentar as chances de compreensão do conteúdo por parte dos alunos. Seria mais fácil deixar a prática de lado ou simplesmente passar um vídeo sobre o assunto, mas a professora pensa na participação do aluno e na construção de conhecimento. Os obstáculos podem se constituir num fator de alerta, e pode despertar no professor a necessidade de refletir e buscar auxílio na teoria, como fez a professora. “A partir dos problemas concretos é que o conhecimento acadêmico teórico pode tornar-se útil e significativo” (PÉREZ GÓMEZ, 1995, p. 111).

Vivenciar duas realidades é o que ocorre com a professora B, trabalha a disciplina de Ciências em duas escolas diferentes, uma tem um laboratório de Ciências bem equipado e laboratório de informática acessível aos alunos acompanhados pelo professor e admite que isso torna as coisas mais fáceis, porém, as turmas são numerosas. Relata uma tentativa de levar uma dessas turmas ao laboratório de informática para a revisão de um conteúdo, e após refletir sobre essa ação, considerou a situação complicada, ou seja, não aprovou os resultados que obteve. Com relação ao laboratório, as reflexões da professora se deram antes mesmo da ação, sem o auxílio de um laboratorista, ou de outro professor, a professora considera mais prudente trazer o material para a sala de aula. Na outra escola conforme suas palavras, “há menos materiais, não há espaço físico, o que tem não está acessível”, a professora resolve o problema com práticas simples improvisando materiais e adaptando-os conforme o contexto de atuação.

[...] eu não tenho essa necessidade de ter um laboratório, acho que com alguns materiais você pode fazer uma prática interessante em sala de aula eu penso na questão do número de alunos por sala, se você vai pra um laboratório a dificuldade é muito grande porque enquanto você está dando atenção para um grupo o outro pode estar mexendo em coisas que não pode, porque não tem como você tirar tudo, há muitos materiais que não podem ser manuseados, que podem quebrar e podem acontecer acidentes. Para mim a prática em sala de aula é mais tranquila. Até o laboratório de informática, esses dias eu levei uma turma ao laboratório para fazer umas atividades do site do pessoal da faculdade sobre células pra fazer uma revisão, mas tem aquele que coloca uma música e outro quer fazer outra coisa, eu acho complicado. Trabalho Ciências em duas escolas, em uma temos bastante materiais, modelos e isso ajuda é claro, muitas vezes eles precisam manusear. Na outra escola há menos materiais, não há espaço físico, o que tem não está acessível o que torna as coisas um pouco mais difíceis, mas na medida do possível eu improviso alguns materiais, uso coisas que a escola tem e para mim é tranquilo (Prof. B).

Numa realidade devido ao grande número de alunos por sala, e na ausência de um laboratorista a professora diante das reflexões feitas, prefere desenvolver as práticas em sala de aula. Na outra, devido à falta de material a professora improvisa, também se utilizando de materiais alternativos. Adaptando-se conforme o contexto de atuação.

De acordo com Pérez Gómez (1995, p. 111) “o conhecimento que se mobiliza para enfrentar as situações divergentes da prática é do tipo idiossincrático, construído lentamente pelo profissional no seu trabalho diário e na sua *reflexão na e sobre a acção*”.

A professora E além de identificar aspectos considerados por ela como obstáculo no ambiente escolar, fala sobre eles nestes termos:

[...] a falta de material, a falta de companheirismo às vezes da própria escola, você tem que dar conta de fazer uma atividade da escola sozinha, por que nem todo mundo se dispõe a te ajudar a fazer aquilo que você está pensando. [...] a falta de um trabalho interdisciplinar, é tudo muito individual, cada um com a sua matéria, com as suas coisas; são caixinhas separadas. Existe uma grande patologia que está nas escolas hoje em dia, pra tudo há obstáculos! Vamos fazer um passeio? – Ai os pais não vão deixar, vai ser difícil arrumar ônibus, esses alunos vão dar muito trabalho e por aí vai. Arrumam aquele monte de obstáculos, que são as patologias, e a gente acaba não tendo apoio às vezes da equipe; da direção da escola. Às vezes você pensa num projeto e faz tudo sozinha, no outro ano você já não faz mais, pois não teve incentivo. Parece que a escola está se fechando cada vez mais, medidas de segurança! Mas cada vez mais a violência está dentro da escola! Às vezes a gente fica como aquele que inventa moda. É difícil (Prof. E)!

Em seus relatos a professora refere-se a **carências materiais** que obriga professores de Ciências a improvisar ou trazer materiais de casa para aulas práticas; problemas estruturais, como a **falta de um laboratório** adequado para a realização das aulas práticas; ao **individualismo** que ainda reina no ambiente escolar em que trabalha, e a “**patologia dos obstáculos**” que oculta o comodismo, o desinteresse ou o medo no contexto escolar. Mas conclui que “os obstáculos também servem pra gente avaliar, você enfrentou! O que não deu certo, como deveria ter sido? Como fazer diferente e corrigir a sua prática”, logo a professora procura aprender também com seus erros, questionando-se sobre sua prática, e demonstra que também possui “abertura de espírito, responsabilidade e empenhamento” (DEWEY, 1959).

Segundo Alarcão (2001) passamos grande parte do tempo na escola, logo ela deve se constituir em espaço, tempo e contexto de aprendizagem e desenvolvimento para o professor, mas para que isso se concretize a escola precisa se tornar “reflexiva”, ou seja, uma organização em constante aprendizagem, tanto para alunos, como para professores. O que exige articulação “político-administrativo-curricular-pedagógica”, pois:

se toda educação formal pressupõe uma política e exige um apoio administrativo, esses dois vetores devem coordenar-se com as dimensões curriculares e pedagógicas de tal maneira que não se trabalhe em compartimentos estanques e obstaculizantes, mas em uma ambiência colaborativa e facilitadora (ALARCÃO, 2001, p. 22).

Neste trecho a fala da professora F evidencia a questão da carga horária e das condições de trabalho que o professor se obriga a aceitar, provavelmente por questões financeiras:

Para mim foi à distância de um concurso para o outro, como os concursos eram realizados em períodos muito distantes, seis anos, oito anos, eu ficava muito dependente de aulas extraordinárias e de substituição, então você ficava pingando de escola pra escola, com um monte de coisas diferentes pra fazer e o tempo pra se aperfeiçoar era quase nada. Como eu fiz Licenciatura e me habilitei em Química eu ficava com Matemática e Ciências no Ensino Fundamental, e com Química, no Ensino Médio. Ainda na falta de professores, eu ainda pegava Física e Biologia. Era muita coisa pra preparar, pouco tempo, muitas escolas, reuniões, olha não foi fácil até eu assumir meu outro padrão (Prof. F)!

Para não ficar apenas com vinte horas aula, a professora se obriga a uma verdadeira “maratona” que envolve **várias escolas, varias disciplinas** e as diversas atividades decorrentes desta situação.

Vários obstáculos foram identificados pelos professores que constituem a amostra. Alguns obstáculos citados dispensam maiores discussões sobre os limites que impõe ao desenvolvimento profissional adotado ao longo deste estudo, logo, nos mantivemos atentos à perspectiva enunciada, qual seja; diante do questionamento feito aos professores participantes sobre os obstáculos percebidos por eles, quais reflexões seriam desencadeadas.

Algumas reflexões se deram a nível pessoal, outras, de forma contextualizada em nível institucional e social. De acordo com Zeichner (1995) para que o ensino reflexivo possa promover um verdadeiro desenvolvimento profissional, as reflexões devem abarcar os fins da educação, assim como, os contextos que

influenciam o trabalho docente. A reflexão tem que tornar os professores capazes de confrontar e transformar os aspectos estruturais de seu trabalho, pois estes podem impedir/dificultar a possibilidade de que possam atingir seus objetivos educacionais, neste sentido, a reflexão deveria ser uma prática social, um trabalho colaborativo, onde os docentes pudessem exercer seus julgamentos em relação às suas práticas e os propósitos de suas práticas considerando o contexto social e institucional onde ela ocorre.

De acordo com os relatos, os professores possuem consciência da falta do trabalho colaborativo no contexto escolar, se referem à individualização ainda muito presente, à falta de companheirismo, de apoio pedagógico e administrativo, ou seja, a maioria tem consciência de quanto o contexto institucional e o contexto social interferem no trabalho docente objetivado por eles.

Por meio das falas sobre os obstáculos percebidos pelos professores constatam-se fatores citados por Garcia (1999, p. 49) que restringem a capacidade de inovação dos professores; a sensação de isolamento, dificuldades geradas pelo próprio sistema educativo (legislação, exigências burocráticas, trabalho diário excessivo e falta de tempo) e restrições instrumentais (falta de materiais, espaços, mobiliário entre outros).

Concordamos com Grillo (2000, p. 79) que os três processos que constituem o pensamento prático do professor, não se excluem e integram-se harmoniosamente, entretanto, o processo de *reflexão sobre a reflexão na ação* é o mais abrangente;

[...] constituindo o elemento essencial na nova epistemologia da prática e na construção do conhecimento profissional. Embora possa ser realizada individualmente, a reflexão sobre a reflexão na ação não deveria ser uma atividade solitária. É sempre mais produtiva se desenvolvida num grupo de estudos.

Descrevemos, comentamos e analisamos alguns aspectos evidenciados pelas reflexões dos professores participantes que influenciaram ou influenciam a construção do seu saber fazer/conhecimento prático, sendo alguns anteriores à fase de graduação e outros durante o exercício da profissão. Doravante passaremos a evidenciar alguns elementos que constituem o conhecimento prático desses professores de acordo com suas reflexões sobre a própria prática.

4.1.2 – Elementos que Configuram o Conhecimento Prático

De acordo com Roldão (2007, p. 98) dar forma ao conhecimento profissional relacionado ao ato de ensinar, implica considerar uma multiplicidade de saberes de várias ordens;

[...] passíveis de diversas formalizações teóricas – científicas, científico-didáticas, pedagógicas (*o que ensinar, como ensinar, a quem e de acordo com que finalidades, condições e recursos*), que, contudo, se jogam num único saber integrador, situado e contextual – *como ensinar aqui e agora* -, que se configura como “prático”(Ibidem, p. 98, Grifo do autor).

Roldão (2007, p. 98) refere-se a duas linhas dominantes de pesquisa relativas à natureza do conhecimento profissional/prático docente; uma baseada nos estudos de Lee Shulman (1986, 1987) que se opera pela análise dos componentes do conhecimento global docente “do conhecimento do currículo ao conhecimento dos alunos, do conhecimento científico ao conhecimento didático do conteúdo e ao conhecimento científico-pedagógico”, com acentuado caráter normativo, busca determinar o que o professor deve saber para ensinar bem; e outra linha sob a influência de Schön (1983, 1987) e da epistemologia da prática, cujo foco está na “construção do conhecimento profissional enquanto processo de elaboração reflexiva a partir da prática do profissional em acção”, os investigadores ligados à linha de Schön priorizam uma vertente descritivo-interpretativa do saber profissional e analisam os conhecimentos que os professores que ensinam bem, manifestam ao ensinar (ROLDÃO, 2007, p. 98).

Para a autora as duas tendências divergem entre si no centro de análise, mas “convergem na interpretação da *práxis* e do conhecimento que a sustenta – ainda que uma enfatizando o conhecimento prévio necessário, e outra valorizando o conhecimento emergente da prática e da reflexão sobre ela” (ROLDÃO, 2007, p. 99).

Desocultar elementos que configuram o conhecimento prático profissional dos professores participantes se constitui num desafio, pois tais elementos estão no cerne das especificidades das ações desses professores de Ciências. Para tanto, assim como para Roldão (2007, p. 99), julga-se necessário revelar o que há de específico no conhecimento profissional desses professores (dimensão normativa), e que por sua vez, é o conhecimento que subjaz da

epistemologia da prática enquanto alicerce do conhecimento profissional na reflexão antes, sobre, na, e após as suas ações, ou seja, se constituem como a base do que fazem, por que fazem dessa forma e como o fazem (dimensão descritivo-interpretativa). Neste sentido para Abdalla (2006) a prática do professor se faz através de suas experiências, da construção de conhecimentos situados, tais como:

a) conhecimentos sobre si mesmo (visão de mundo; filosofia pessoal; imagem e ritmo que pretende imprimir; rituais etc.); b) de seu meio (a relação com a classe, com seus pares, com sua comunidade e com o contexto social mais amplo); c) da matéria de ensino (sob o ponto de vista científico e também pedagógico/didático); d) da organização e articulação curricular da escola; e) da gestão da escola e de seu projeto político-pedagógico. [...] o *habitus* com que o professor orienta a sua prática e estrutura suas aulas mobiliza um capital de *saberes*, de *saber-fazer* e de *saber-ser* que, como nos diz Perrenoud (1993: 186), não se estagna, pelo contrário, *crece constantemente, acompanhando a experiência e, sobretudo, a reflexão sobre a experiência* (ABDALLA, 2006, p. 105, Grifo da autora).

Também para Sacristán (2000, p. 184) “são múltiplas as categorias de conhecimento que contribuem para legitimar o professor como possuidor de um saber profissional específico”. O autor cita os conhecimentos propostos por Shulman (1986, 1987) como conhecimentos que apóiam a profissionalização dos docentes:

- conhecimento do conteúdo do currículo.
- conhecimento pedagógico geral que se refere aos princípios amplos e estratégias para governar a classe.
- conhecimento do currículo como tal, especialmente dos materiais e programas.
- conteúdo pedagógico que presta ao professor sua peculiar forma de entender os problemas de sua atividade profissional.
- conhecimento dos alunos e de suas características.
- conhecimento do contexto educativo.
- conhecimento dos fins educativos, valores e seu significado filosófico e histórico (SHULMAN apud GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 184).

No sentido de desvelar quais elementos (conhecimentos, competências, habilidades, atitudes, concepções, teorias implícitas e outros) constituem o conhecimento prático dos professores de Ciências de nossa amostra, de acordo com a análise das falas, identificamos alguns elementos que foram mencionados por todos, outros pela maioria e outros ainda por um número mínimo de professores. Destacaremos os elementos mencionados por todos os professores da amostra, os demais aparecerão diluídos entre as falas. Passemos a identificação e discussão de tais dados.

Todos os professores da amostra identificaram de acordo com suas reflexões os elementos abaixo, como constitutivos de sua prática pedagógica:

- ✓ Maior domínio dos conteúdos específicos da Ciência.
- ✓ Facilidade de articulação entre os conteúdos da disciplina.
- ✓ Maior facilidade em conhecer os alunos.
- ✓ Necessidade de contextualizar o conteúdo, ou seja, levá-lo para o dia-a-dia do aluno.
- ✓ Maior facilidade em adequar o trabalho às necessidades dos alunos ou às suas características.
- ✓ Maior facilidade em diversificar metodologias e recursos didáticos em atendimento às necessidades básicas de motivação e facilitação da aprendizagem.
- ✓ Respeito aos conhecimentos prévios dos alunos no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.
- ✓ Necessidade de trabalhar de acordo com a realidade dos alunos.
- ✓ Necessidade de acompanhar o desenvolvimento tecnológico e utilizá-lo nas aulas.
- ✓ Utilização do livro didático.
- ✓ Revisão constante de sua prática.
- ✓ Necessidade de atualização constante.

De acordo com os dados obtidos, um maior domínio dos conteúdos específicos da Ciência normalmente vem atrelado a outros elementos como: a melhoria da relação entre professor e alunos, maior segurança, flexibilidade em articular os diversos conteúdos científicos entre si e com o contexto social. Analisemos algumas falas que consideramos mais relevantes de acordo com os objetivos de nossa pesquisa:

Quando eu comecei a trabalhar, eu me lembro da fala de uma professora no grupo, que você só consegue dominar o conteúdo depois de mais ou menos uns cinco anos, mas isso não é tudo, o tudo seria a experiência do professor em sala de aula. Como trabalhar, como diferenciar esse trabalho. Penso que nada está pronto, eu não sou uma professora pronta, é a busca de conseguir trabalhar de uma maneira que chegue a todos os alunos é que faz com que você aprenda. Buscar sempre novas maneiras de trabalhar, entender as salas, a diferença dos alunos. A maturidade em sala de aula acontece sim, mas não é tudo (Prof. B)

Em seu relato a professora B se recorda da fala de uma professora que teve, sobre a importância do domínio do conteúdo no ensino e que este domínio só seria possível depois de alguns anos de prática. Para ela isso não é tudo; a prática lhe trouxe muito mais que o domínio do conteúdo e considera que seu *processo de construção de como ensinar Ciências é contínuo*, pois segundo suas palavras: *“penso que nada está pronto, eu não sou uma professora pronta, é a busca de conseguir trabalhar de uma maneira que chegue a todos os alunos é que faz com que você aprenda”*. O que foi dito pela professora nos permite inferir sobre a consciência desta, sobre seu inacabamento e sobre sua preocupação com a aprendizagem de seus alunos, o que a mobiliza a buscar novas formas de trabalhar, ou seja, rever sua prática, refletir sobre ela, para entender as especificidades de cada turma.

[...] essa prática tem que estar envolvida no dia a dia dele, ela tem que ter um significado para ele, não ser só uma prática pela prática, ou seja, pra demonstrar alguma coisa, mas quando você relaciona essa prática com o conteúdo ao dia a dia dele, você consegue atingir o objetivo. [...] Saber levar o conteúdo pra vivência dele e também respeitar as vivências do aluno porque, por exemplo, eu não posso falar de higiene e pedir pra que usem determinado sabonete, ou seja, estar cobrando uma situação, sendo que eu sei que a criança às vezes não tem condição de ter um sabão em casa pra lavar a roupa, então eu digo que o importante é que temos que lavar. Devemos ter higiene por conta disso e daquilo e não importa se o sabonete é caro, é cheiroso ou não, se é sabão comprado ou feito pela mãe com os restos de óleo. O importante é fazer a limpeza do corpo utilizando o que temos de uma maneira correta. Passar o conteúdo de uma maneira coerente, que não seja uma agressão pra criança. Outro exemplo é comer bem, o adolescente às vezes tem a noção que comer bem é comer coisas caras e diferentes! Não, comer bem é comer uma fruta de época, é ter uma alimentação variada que não custa caro e não é difícil pra preparar e que temos que aprender a gostar. [...] Eu tenho muito disso, estar envolvendo o aluno no cotidiano, na vida dele. Até as próprias situações de experiências em sala de aula eu sempre procuro jogar fora da escola (Prof. B).

De acordo com Roldão (2007, p. 101) um dos elementos geradores da especificidade do conhecimento profissional/prático docente “é a sua natureza mobilizadora e interrogativa” e explícita;

Mobilizar implica convocar inteligentemente, articulando elementos de natureza diversa num todo complexo. De igual modo, e em paralelo com a mobilização, o conhecimento profissional docente, pela singularidade e imprevisibilidade das situações e das pessoas, requer o *questionamento permanente*, quer da acção prática [...], quer do conhecimento declarativo previamente adquirido, quer da experiência anterior. Como na construção do conhecimento científico formal, também aqui estas duas valências se configuram como essenciais ao desenvolvimento bem sucedido de uma acção socioprática tão complexa como *ensinar* (Ibidem, p. 101, Grifo da autora).

Para a professora elementos como: *entender as salas, as diferenças dos alunos* são importantes para saber como trabalhar e como diferenciar o trabalho em sala; *saber desenvolver práticas que envolvam o cotidiano dos alunos facilita a aprendizagem*, pois tem mais significado para eles; saber levar o conteúdo da Ciência para a vivência dos alunos e respeitar sua vivência ao abordar os conteúdos são aspectos do saber fazer importantes, é o que a professora considera “*ser coerente*”. Seu papel social é fazer com que os alunos percebam que os conhecimentos que estão sendo adquiridos por eles, devem ser usados em seu dia-a-dia, ou seja, precisam colocar em prática o que estão aprendendo em Ciências. A professora ao refletir sobre sua prática consegue identificar aspectos importantes de seu saber fazer e demonstra maturidade ao afirmar:

[...] não significa que você não vai encontrar alunos resistentes a esse aprendizado, afinal ele está acostumado a fazer daquela forma e a mudança leva tempo e paciência da nossa parte. Eu às vezes me pego aprendendo a fazer as coisas de outra forma, como espirrar no braço e não na mão. Para mim, ensinar Ciências é o meu aluno perceber que *ele tem que praticar o que ele está aprendendo* (Prof. B).

A professora se refere à quantidade de informações intercambiadas entre os sujeitos na área das Ciências todos os dias, e à sua evolução científica, que nos faz mudar hábitos e formas de ensinar em função de novas descobertas.

A professora demonstra vários saberes, atitudes e capacidades em sua fala, entre elas a capacidade de lidar com a dificuldade em mudar hábitos; aliando tempo, paciência e diálogo. De acordo com Pérez Gómez (1995, p. 111)

“todas estas capacidades, conhecimentos e atitudes não dependem da assimilação do conhecimento acadêmico, mas sim da mobilização de outro tipo de conhecimento produzido em diálogo com a situação real”.

Quando a professora diz “às vezes me pego aprendendo a fazer as coisas de outra forma, como espirrar no braço e não na mão”, nos permite pensar que as reflexões que empreende sobre sua prática não se dão no sentido da estagnação, pelo contrário, se dão no sentido da transformação e de mudança, até mesmo para ser coerente entre o que diz e o que faz, ensinando também pelo exemplo. A esse respeito, Kemmis (1985 apud PÉREZ GÓMEZ, 1995, p. 103) afirma sobre a natureza do processo de reflexão, que “a reflexão não é determinada biológica ou psicologicamente, nem é pensamento puro, antes expressa uma orientação para a acção e refere-se às relações entre o pensamento e acção nas situações históricas em que nos encontramos”.

Para a professora C dois elementos são fundamentais em sua prática; saber o conteúdo científico, e saber como fazer para que o aluno aprenda aquele conteúdo, ou seja, possuir conhecimento didático do conteúdo.

[...] temos que saber o conteúdo, a parte científica e temos que ter a habilidade com o conteúdo, ter conhecimento e saber passar esse conhecimento de uma forma que muitas vezes o aluno nem vai perceber que está aprendendo o conhecimento cultural ou científico daquilo, mas que ele já pratica isso. Ele só vai organizar aquilo que ele já tem (Prof. C).

A fala da professora nos conduziu à metáfora utilizada por Machado (2001) para a organização do conhecimento, como rede de significações. De acordo com o autor:

A ideia de rede constitui uma imagem emergente para a representação do conhecimento [...] nesta perspectiva, conhecer é como enredar, tecer significações, partilhar significados. Os significados, por sua vez, são construídos por meio de relações estabelecidas entre os objetos, as noções, os conceitos. Um significado é como um feixe de relações. O significado de algo é construído falando-se sobre o tema, estabelecendo conexões pertinentes, às vezes insuspeitadas, entre diversos temas. Os feixes de relações, por sua vez, articulam-se em uma grande teia de significações e o conhecimento é uma teia desse tipo (MACHADO, 2001, p. 337).

Para o autor palavras como *encadeamento* e *pré-requisitos* participam da constituição da imagem da rede, e essa teia de significados que

representa o conhecimento não possui um centro, mas centros de interesse de acordo com as circunstâncias e relações vivenciadas. Como são múltiplas as portas de entrada nessa rede, também são muitos os percursos possíveis em sua estruturação, ou seja, no planejamento dos trabalhos de uma disciplina. Afirma ainda que

a construção do conhecimento é permanente, é viva, nunca pode fundar em definições fechadas, nunca é definitiva. A contínua metamorfose, ou a natural historicidade dos conceitos é uma regra fundamental (MACHADO, 2001, p. 338).

Lendo nas entrelinhas da fala da professora podemos inferir que para a professora, seu papel é fazer com que os alunos consigam organizar em sua rede de significados, os conhecimentos que já possuem com as informações científicas veiculadas pela instituição escolar. O que pressupõe conhecimento sobre os conceitos prévios dos alunos, e um processo de reflexão na ação que permita à professora acompanhar o processo de reorganização mental dos alunos diante do discurso, no momento da ação, para adaptar suas ações ao contexto de sua ocorrência.

De acordo com Lorencini Júnior (2000, p. 29) trata-se de “um processo de reflexão que não possui uma sistematização como requer uma análise racional, mas uma espontaneidade e criatividade para poder responder às múltiplas variáveis que atuam no contexto”.

Voltando à fala da professora C:

De repente você planeja uma aula e chegando lá, os próprios alunos começam a questionar, a fazer perguntas e você perde aquilo que você tinha planejado para aquele momento, mas você vê que com o direcionamento dos alunos, da curiosidade, da experiência que eles têm a sua aula vai se tornar mais rica e mais proveitosa. [...] O papel de qualquer professor, principalmente o de Ciências é *fazer com que o aluno entenda* o que ele está aprendendo, que esse entendimento o leve para um conhecimento e que esse conhecimento faça com que no final ele se transforme, para que ele tenha uma vida melhor. Boas ações e enfim para o seu futuro (Prof. C).

A professora destaca o aspecto dinâmico e incerto das aulas, pois as interações entre professor e alunos, e entre alunos entre si que ocorrem no desenrolar da aula não tem como ser previstas. Um assunto previamente preparado pelo professor, quase sempre vai se desenvolvendo de acordo com os interesses e necessidades dos alunos numa aula participativa. O professor precisa ter

flexibilidade e saber aproveitar as situações do dia-a-dia de sala de aula em prol da aprendizagem dos alunos, pois segundo a professora quando se direciona as aulas de acordo com a curiosidade e o interesse do aluno, “as aulas se tornam mais ricas e proveitosas”. Para ela a aprendizagem permite mudança/transformação – preparar para a vida. O que a professora relatou é explicado por Shulman (1986) (apud ABDALLA, 2006, p. 99) como *conhecimento estratégico*; um *conhecimento que se manifesta em situações práticas*, conferindo ao professor habilidades de explorar condições favoráveis de acordo com seus objetivos. Conhecimento este, que segundo Schön (2000) é gerado por meio da *reflexão na ação ou um diálogo reflexivo com a situação concreta*. Para o autor

[...] podemos refletir no meio da ação, sem interrompê-la. Em um *presente-da-ação*, um período de tempo variável com o contexto, durante o qual ainda se pode interferir na situação em desenvolvimento, nosso pensar serve para dar nova forma ao que estamos fazendo, enquanto ainda o fazemos (SCHÖN, 2000, p. 32).

As reflexões da professora F seguem a mesma linha das reflexões da professora C no que se refere à organização do pensamento dos alunos, cita um exemplo para manifestar sua concepção de que o aluno pode ter dificuldades em *estabelecer relações entre o que está sendo ensinado*, e o que ele já sabe, e é neste aspecto que o professor se faz presente e atuante. Considera importante para a aprendizagem que os alunos participem da aula, logo, deve saber buscar essa participação; despertar a vontade de aprender nos alunos e saber usar os recursos disponíveis.

Saber organizar o pensamento dele, direcionar o conhecimento dele com aquilo que você está passando, fazer uma ligação do que você está falando com o que ele vive na casa dele, muitas vezes partindo da casa dele pra escola. [...] Eu acho que é organizar o pensamento dele, porque ele traz muito conhecimento, muitas vezes deturpado, então muitas vezes eles dizem: — Ah! Eu achava que a vasilha do passarinho, o mosquito da dengue não iria usar como criadouro, porque é tão pequenininho! Então é isso, é você direcionar o conhecimento dele com aquilo que você está passando. [...] Mostrar a Ciência do dia-a-dia, saber buscar a participação do aluno, despertar a vontade dele de aprender, saber ligar a parte teórica à parte prática, saber usar os recursos que temos a nossa disposição (Prof. F).

Na fala da professora é possível identificar nove saberes: a) organizar o pensamento dos alunos; b) relacionar os conhecimentos prévios dos

alunos com os conhecimentos científicos; c) estabelecer ligações entre o conhecimento científico veiculado pela instituição escolar e a vivência dos alunos; d) saber lidar com as concepções erradas que os alunos trazem para a escola; e) saber mostrar a Ciência no dia-a-dia do aluno; f) saber buscar a participação dos alunos nas aulas; g) saber despertar a vontade de aprender Ciências; h) saber relacionar as aulas práticas com as aulas teóricas; i) e saber utilizar os recursos didáticos disponíveis. O que nos faz pensar na forma como todos esses saberes se articulam e se manifestam no conhecimento prático/saber fazer dos professores participantes.

Roldão (2007, p. 100) nos dá uma pista ao relatar um conhecimento profissional/prático docente de natureza “*compósita*”, o que considera não ser o mesmo que composta, e acrescenta;

Não se trata de um conhecimento constituído de várias valências combinadas por lógicas aditivas, mas sim por lógicas *conceptualmente incorporadas* – o que também se distingue da ideia de simples integração. Nas práticas de qualidade, verificamos que não basta que se integrem os conhecimentos de várias naturezas, mas que eles se *transformem*, passando a constituir-se como parte integrante uns dos outros. [...] um elemento central do conhecimento profissional docente é a capacidade de *mútua incorporação*, coerente e transformadora, de um conjunto de componentes de conhecimento [...] essa capacidade de agregação implica necessariamente que cada uma dessas componentes tenha sido previamente apropriada com profundidade, mas vai para além dessa apropriação prévia, num processo de conhecimento transformativo (Ibidem, p. 100, Grifo da autora).

A professora E ressalta ter aprendido com a experiência o fato de que *para direcionar o ensino é preciso conhecer os alunos*, pois uma coisa é o conhecimento científico que precisa ter, e outra é como fazer para que os seus alunos compreendam da melhor forma esse conhecimento científico, conforme sua vivência. De acordo com seus relatos, no início de sua carreira reproduzia a educação tradicional que tivera de forma automática, logo, priorizava os conteúdos que deveriam ser transmitidos sem *considerar os conhecimentos dos alunos*. A aprendizagem era entendida como acúmulo de informações. Segundo suas palavras: “*com a experiência e com a formação continuada a gente vai mudando, as ideias, a postura, a prática [...] Antes você não para e não pensa que você tem que conhecer mais os alunos pra direcionar o ensino*”. A professora faz uma comparação entre a prática que tinha quando começou a lecionar, e a prática que possui hoje. Constata as principais mudanças em seu fazer, atribuindo à experiência e à

formação continuada os motivos pelos quais tais mudanças tenham ocorrido, ou seja, uma relação de interdependência entre teoria e prática. Também menciona o *domínio do conteúdo, o domínio de sala, como se relacionar com os alunos e que tornar o conteúdo significativo para os alunos é um fator facilitador a aprendizagem.*

Apreendi que quando a gente vai planejar um assunto, uma coisa é o que a gente está estudando e outra é como a gente vai passar aquilo para o aluno. São duas coisas diferentes, uma é o conteúdo e outra é como é que você vai passar esse conteúdo para aquela turma, para aqueles alunos. A gente não pode passar do jeito que a gente conhece. Você tem que pensar nisso também, no seu aluno. [...] Eu aprendi bastante, conhecer mais o aluno. Antes você não para e não pensa que você tem que conhecer mais os alunos pra direcionar o ensino, então fazer uma pesquisa, partir do que o aluno já sabe. São coisas que no ensino tradicional a gente não fazia e que depois com a experiência e com a formação continuada a gente vai mudando, as idéias, a postura, a prática. [...] Eu gosto de lecionar Ciências, com a experiência hoje sou mais segura com os conteúdos, nas aulas. A experiência facilita o domínio de sala e o relacionamento com os alunos. [...] É levar o aluno a apropriar-se do saber, um saber elaborado. *Partir daquilo que o aluno já sabe e levá-los a aprimorar aquele conhecimento, a partir do momento que o aluno faz com que aquele conteúdo aprimorado seja significativo para ele*, isso se torna conhecimento (Prof. E)

A professora E em seu relato distingue o conhecimento do conteúdo, do conhecimento didático do conteúdo e salienta uma das especificidades deste ao mencionar: “são duas coisas diferentes, uma é o conteúdo e outra é como é que você vai passar esse conteúdo para *aquela turma, para aqueles alunos*”.

Consideramos que o conhecimento prático do professor pode estar associado ao conhecimento didático do conteúdo, se o professor for compromissado e tiver uma postura reflexiva sobre sua prática. Segundo García (1992, p. 9-10), o modelo desenvolvido por Shulman (1987) para explicar a transformação do conteúdo disciplinar em conhecimento ensinável, recorre às propostas de Schön sobre a epistemologia da prática quando argumenta que também os professores aprendem a partir da reflexão na ação e que a reflexão está presente em todas as fases do processo de ensino. Para o autor

todo o processo de ensino começa com uma reflexão e elaboração (conhecimento abrangente) das finalidades, estruturas do conteúdo a desenvolver, das ideias e relações possíveis de desenvolver dentro da própria matéria e com outras disciplinas. Paralelamente, os professores começam a transformação do conteúdo que vão desenvolver, incluindo uma seleção e organização dos materiais a utilizar; a seleção de analogias, metáforas, exemplos, demonstrações, explicações, etc., para adaptar o conteúdo às características dos estudantes, tendo em conta as concepções, preconceções, erros conceituais, dificuldades, linguagem, cultura, motivações, classe social, sexo, idade, capacidade, aptidão, interesses, autoconceitos, e atenção dos alunos [...] inclui conhecimentos referentes à gestão de classe, apresentação de informações, interação com os alunos, trabalho em grupo, disciplina, etc. Paralelamente ao ensino, os professores processam informações, através das quais avaliam a compreensão dos estudantes durante o ensino, assim como refletem sobre seu próprio desempenho (GARCÍA, 1992, p. 10)

O relato da professora A segue a perspectiva já aludida sobre a necessidade de *conhecer o conteúdo e saber como fazer para que o aluno se aproprie dele*. Também para ela é importante conhecer o dia-a-dia dos alunos para poder direcionar o ensino, o que é possível por meio de perguntas.

A experiência te dá mais segurança, você vai tendo mais confiança em si mesmo. [...] você tem que saber o conteúdo que vai trabalhar e tem que saber também passar esse conteúdo para o aluno, porque às vezes o professor é muito inteligente, mas ele não consegue fazer com que o aluno entenda o que ele está falando. Esse é um grande problema, existem professores que passam por situações assim, ele precisa saber sim o conteúdo, mas precisa também saber como transmiti-lo para que o aluno possa entender. [...] Tem que ver o dia-a-dia deles, fazer perguntas para eles sobre o assunto trabalhado, no que eles têm dificuldade, o que eles querem saber. Eu acho que a gente tem que trabalhar com eles de acordo com o dia-a-dia, então você vai, por exemplo, perguntar pra eles sobre um tema que você está trabalhando: — O que eles sabem sobre aquilo? O que eles já ouviram falar? O que eles acham interessante? Aí você continua o seu trabalho a partir do que você quer saber dos alunos. [...] Não só o de Ciências, mas de todo o professor, tem que ser observador, porque ele precisa saber o andamento da sala de aula dele, como está, se o aluno está aprendendo ou não, por que só de você estar ali na sala, você já sabe se o aluno está fazendo as atividades, se está aprendendo ou não. Há alunos que são desinteressados, que se distraem e você tem que chamar a atenção dele para que ele possa participar da aula, eu acho que todo o professor tem que saber gerenciar a aula enquanto ele estiver na sala, tanto na disciplina quanto no ensino (Prof. A).

Ao mencionar “às vezes o professor é muito inteligente, mas ele não consegue fazer com que o aluno entenda o que ele está falando”, a professora pode

ter vivenciado essa situação como aluna ou não, mas de forma clara distingue o conhecimento do conteúdo, do conhecimento didático do conteúdo.

De acordo com García (1992, p. 8) nem todos os autores concordam com esta distinção, McEwan e Bull (1991) consideram esta distinção como uma complicação não necessária, já que todo o conhecimento de conteúdo de uma disciplina possui uma dimensão pedagógica, ou seja, para esses autores, se o professor conhece mesmo o conteúdo que leciona, também sabe ensinar. A opinião da professora participante é contrária à posição desses autores, e partilhada por muitos investigadores dos quais citaremos: Elbaz (1983); García (1999); Gimeno Sacristán (2000); Shulman (1987).

Para Shulman (1986, p. 9) o conhecimento didático do conteúdo compreende “as formas mais úteis de representação das idéias, as analogias mais importantes, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações; numa palavra, a forma de representar e formular a matéria para torná-la compreensível”.

De acordo com García (1995, p. 57) o conhecimento didático do conteúdo resulta de uma elaboração pessoal de professores num processo de transformação dos conteúdos aprendidos durante seu desenvolvimento profissional, em ensino. Tal conhecimento está intimamente vinculado ao domínio que o professor tem da matéria que leciona, quanto maior é o domínio que possui; mais fácil encontrar uma maneira de torná-lo acessível ao aluno. Tarefa que mobiliza *outros saberes*, o que pode explicar o fato de que alguns profissionais com excelente domínio de conteúdo apresentem dificuldade em sua transposição didática¹⁴, fato citado pela professora A. Podemos inferir que o conhecimento didático do conteúdo está muito relacionado ao conhecimento prático do professor, pois ambos são construídos de maneira idiossincrática durante o percurso profissional. O conhecimento didático do conteúdo advém do conhecimento prático do professor, mas nem todos os professores que possuem conhecimento prático, desenvolvem o conhecimento didático do conteúdo, pois este demanda a necessidade de mobilizar outros saberes, o que exige compromisso e interesse por parte do professor, e na linha proposta por nossos estudos, uma postura reflexiva diante do ensino que promove.

¹⁴ Termo criado por Michel Verret (1975) que pode ser entendido como a passagem do saber científico ao saber ensinável (CHEVALLARD, 1991).

A professora A usa a metáfora “*observador*”, para referir-se ao seu papel em sala de aula: “*todo o professor, tem que ser observador*” e *alega ter aprendido com a experiência a ter mais segurança e confiança em si mesma*.

De acordo com García (1999, p. 159) “as metáforas são formas de verbalizar o que pensamos” e complementa;

São imagens mentais, percepções, interpretações, avaliações, previsões, descrições, etc., que fazemos a partir das nossas experiências. [...] podem estar associadas a formas particulares de pensar sobre a vida nas escolas. Professores e alunos desenvolvem formas de percepção da classe e formas de interação, interpretação e avaliação do que ocorre na vida diária da aula (IBIDEM, p. 159).

Para Tobin (1990 apud GARCÍA, 1999, p. 160) “as metáforas utilizadas para conceptualizar papéis particulares de ensino orientam muitas das práticas adotadas pelo professor”. A metáfora utilizada pela professora está situada no tempo e no espaço da sala de aula, refere-se às suas ações durante a aula: estar atenta ao comportamento dos alunos; aos que estão conseguindo resolver as atividades e os que não estão; aos desinteressados; aos que estão participando da aula e aos que não estão. Suas reflexões para a ação, na ação e sobre a ação se dão a partir de suas observações. A professora demonstra preocupação tanto com aspectos relacionados ao gerenciamento da aula, quanto com a aprendizagem por parte dos alunos.

O professor D relaciona o domínio de conteúdo e seu atual relacionamento com os alunos, aos anos de experiência em sala de aula, e usa duas metáforas em seu relato; “*jogo de cintura*” ao referir-se à forma de trabalhar os conteúdos de acordo com a ansiedade dos alunos e, “*professor como articulador*” ao refletir sobre o seu papel como professor de Ciências, e a justifica com as palavras: “*temos que ser articuladores, saber articular os conteúdos específicos da disciplina de Ciência com o cotidiano do aluno e com aquilo que está acontecendo no momento histórico do universo, do país*”. A posição político-pedagógica adotada pelo professor é coerente com a posição adotada pelos demais. “*trazer esses conteúdos de uma forma que o aluno possa concretizá-los no seu dia a dia, [...] pra que eles se sintam seres participante na vida ativa da sociedade*” (Prof. D).

[...] você passa vinte anos dentro de uma sala de aula, como professor de Ciências, você domina um pouco melhor o conteúdo, então isso ajuda a trabalhar em sala de aula. A gente aprende a ter um jogo de “cintura” em relação a como trabalhar o conteúdo e a ansiedade dos alunos. Eu acho que mudei muito, antigamente eu me relacionava um pouco mais distante dos meus alunos, hoje eu me sinto mais próximo dos meus alunos, acho que é a experiência que vai passando o amadurecimento como professor, acho que isso que nos leva a essa postura. [...] Acho que ele tem que transmitir os conteúdos específicos da disciplina, mas ele não pode deixar a realidade do aluno. Ele tem que trazer esses conteúdos de uma forma que o aluno possa concretizá-los no seu dia a dia, trabalhar a contextualização desses conteúdos pra que eles se sintam seres participante na vida ativa da sociedade e utilizando essa Ciência no seu dia a dia. [...] Se a gente está trabalhando sistema ósseo, por exemplo, o esqueleto. Eu falo pra eles vocês tem que analisar a hora que eles estão comendo uma coxinha de frango, analisar que é um osso que ele está vendo ali, qual é a forma daquele osso. Quando ele está comendo um pedaço de carne, um pedaço de costela, ele tem que lembrar que aquele é um músculo intercostal que vai facilitar o sistema respiratório do animal e que também ele tem aquilo. Ele tem que fazer essa comparação do que o animal tem e o que ele também tem, de uma forma que ele possa cuidar melhor de si mesmo. [...] o professor tem que ter essa visão de articulador, eu acho que temos que ser articuladores, saber articular os conteúdos específicos da disciplina de Ciência com o cotidiano do aluno e com aquilo que está acontecendo no momento histórico do universo, do país (Prof. D)

De acordo com a fala do professor, a experiência e o amadurecimento como professor, fizeram-no mudar sua postura em relação aos alunos, ressalta-se um recorte de sua fala anterior:

Eu acho que mudei muito, antigamente eu me relacionava um pouco mais distante dos meus alunos, hoje eu me sinto mais próximo dos meus alunos, acho que é a experiência que vai passando o amadurecimento como professor, acho que isso que nos leva a essa postura (Prof. D).

Nesse recorte o professor evidencia uma reflexão sobre suas ações passadas e as compara com suas ações atuais, atribuindo à experiência, (ou à construção do conhecimento prático) sua mudança de postura no relacionamento professor/alunos. O professor toma consciência de que hoje se sente muito mais próximo de seus alunos, já não os trata de forma distante como no início da carreira.

A professora G refere-se principalmente a como lidar com o ser humano e ao *domínio do conteúdo*, como elementos que lhe permitem ter maior segurança sobre seu ensino; *contextualizar o conteúdo de modo a facilitar o entendimento por parte dos alunos*, e melhorar o *relacionamento entre*

professor/aluno. Seu papel social consiste em que percebam que o conteúdo que “está lá no livro, acontece no dia-a-dia dele”.

Muito domínio do conteúdo, como lidar com o ser humano. [...] eu acho que a hora que a gente está segura daquilo que faz, ou seja, no domínio do conteúdo, você fica mais a vontade com o aluno, você se solta mais, você não tem medo das perguntas que vem. A cada ano a gente fica mais confiante e tem um entrosamento mais de amigo com os nossos alunos. [...] Saber mostrar para o aluno que aquilo que ele está estudando no livro acontece no dia-a-dia dele, porque às vezes o aluno acha que fechou o livro, aquele conhecimento ficou lá, então o aluno tem que levar pro dia a dia e tem que trazer o dia a dia dele para o conteúdo do livro, é uma interação entre livro e a vivência dele (Prof. G).

Para a professora G o bom relacionamento com os alunos depende do domínio por parte do professor do conteúdo da disciplina. A falta de conhecimentos específicos por parte do professor pode desencadear o medo de não saber responder as perguntas dos alunos. O que pode ser um dos aspectos da mudança de postura referida pelo professor D.

Segundo Carlsen (1987, apud GARCÍA, 1992, p. 17) quando professores possuem pouco conhecimento sobre o conteúdo que lecionam, formulam muitas perguntas de baixo valor cognitivo, os alunos participam pouco, apenas respondem as perguntas feitas pelo professor. Os professores que possuem elevado conhecimento do conteúdo formulam menos perguntas, entretanto, de maior valor cognitivo, os alunos participam mais das aulas, formulam mais perguntas e intervêm voluntariamente nas interações que se desenvolvem. Os professores que não conhecem bem o conteúdo podem limitar as intervenções dos estudantes a fim de evitar perguntas que não são capazes de responder. Desta forma, um conhecimento didático do conteúdo deficiente, causa um ensino de menor qualidade, na fluidez do professor, nas intervenções com os alunos, e nos desafios cognitivos elaborados por ele para os alunos.

Percebe-se que a falta de conhecimento do conteúdo, tanto quanto a falta de conhecimento didático do conteúdo, podem estar muito presentes no início da carreira docente (e isso nos remete à falta de conhecimento prático do professor) limitando em muito as ações docentes, tanto nas relações que se desenvolvem entre professor e alunos, quanto nos aspectos teórico-metodológicos; o que pode acarretar um baixo índice de aprendizagem por parte dos alunos.

A professora I, além do elemento *conhecimento científico*, destaca outros elementos de seu conhecimento prático como: *capacidade de inovar*; *saber planejar a aula* com materiais e recursos pedagógicos adequados para que os alunos aprendam; *controle geral de sala* que em suas palavras corresponde a “cuidar da sala, cuidar daquele aluno que está fazendo bagunça” e *atrair a atenção* deles para o conteúdo a ser ensinado. A professora ao refletir sobre suas ações reconhece que no início de sua carreira não conseguia ter “esse” controle geral de sala.

Capacidade de inovar, ter conhecimento científico bem aprofundado do assunto que ele vai trabalhar, saber buscar materiais, vídeos, observações e saber colocar isso nas suas aulas sempre tentando fazer de tudo pra que o aluno aprenda, pelo menos o essencial daquele conteúdo podendo colocar aquilo em prática na sua vida. [...] Por que o professor não é só chegar e falar o que ele quer falar da sua aula, além disso, ele tem que cuidar da sala, cuidar daquele aluno que está fazendo bagunça então eu procuro atrair no momento mais importante ali do conteúdo, procuro atrair a atenção de todos e eu percebo que no começo eu não era assim, faltava aquele controle geral da sala (Prof. I).

A professora demonstra preocupação com o “como ensinar”, tendo em vista aspectos pedagógicos, disciplinares e motivacionais, ela nos fala sobre a necessidade de inovar, ou seja, trazer algo novo, para que os alunos aprendam e coloquem o que aprenderam em prática, posição sócio-política também externada pelos demais professores da amostra. Como outros professores, também exterioriza o resultado de reflexões sobre o início de sua carreira e aponta as dificuldades que encontrava.

A professora H nos aponta a indisciplina como uma das principais consequências da falta de conhecimento de conteúdo por parte do professor de Ciências, embora já atue em sala de aula na disciplina de Ciências há dezenove anos, considera importante planejar a aula com antecedência e faz uma crítica aos professores que não fazem dessa forma, ao relatar: “*não podemos chegar dentro da sala e ver o que vamos dar e como. Isso aí tem que ser programado antes e trazer pronto de casa*”. Destaca muitos elementos da prática docente que considera essenciais para lidar com a realidade em que estamos inseridos: “[...] temos que saber manusear a TV multimídia, aprimorar nossos conhecimentos de informática”.

Atualmente quase todas as salas de aula, das escolas paranaenses possuem uma TV multimídia que proporciona aos professores recursos didáticos via

pendrive (músicas, vídeos, imagens, apresentação em PowerPoint, devidamente convertidos aos formatos de leitura da TV) ou via DVD. Esta realidade também ocorre em relação aos laboratórios de informática com acesso à internet, e aos sites educacionais desenvolvidos pelo governo do estado e pelo governo federal. Esses laboratórios podem ser utilizados por professores visando pesquisas, atualização e preparação das aulas. Os alunos também podem utilizá-lo desde que acompanhados por um professor que se responsabilizará por eles. Além disso, muitos cursos são ofertados pelo Governo do Estado na modalidade à distância, via internet em plataforma própria, assim como notícias da SEED e acesso a informações relativas à situação funcional e profissional de cada servidor, o que pode explicar esse elemento da prática citado pela professora.

[...] saber gerenciar os trabalhos em grupo com os alunos, saber lidar com aquele aluno que dá trabalho, com aquele que não sabe. Ter postura tanto no vestir quanto no falar, por que os alunos são muito críticos dentro da sala de aula e saber levar o aluno a ter vontade de aprender, saber estimular os alunos dentro da sua prática (Prof. H).

De acordo com Carvalho et al. (1998) no ensino de Ciências não podemos ignorar o grande valor da relação entre os alunos, pois é na interação com seus iguais que ocorre a construção social de novos conhecimentos, o desenvolvimento lógico e a necessidade de se expressar coerentemente. Nas atividades em grupo, o aluno tem oportunidade de aprender a ouvir, a considerar as ideias do outro e pode ser um momento precioso de tomada de consciência de uma variedade de hipóteses sobre o fenômeno discutido. Nessa situação de diálogo os alunos são desafiados em suas ideias, e podem sentir necessidade de reorganizá-las. É preciso que os alunos compartilhem suas ideias com seus colegas em pequenos grupos e também com toda a classe, aprendam a defender seus pontos de vista, isso estimula a aprendizagem, aumenta a oportunidade de discussão e de argumentação e também incrementa a habilidade dos alunos de compreender os temas ensinados e os processos de raciocínio envolvidos.

O professor de Ciências tem um papel importante nas atividades em grupo, pois deve estar atento todo o tempo ao que acontece em cada grupo para auxiliá-lo quando necessário, para discutir regras de convivência e elogiá-los, para trabalhar com os erros dos alunos, transformando-os em situações de aprendizagem. Os erros dos alunos expressam pensamentos que para eles são

bastante coerentes, logo, é preciso entender por que os alunos estão errando para podermos criar condições para que ele mesmo supere seu erro (CARVALHO et al., p. 32).

É o erro que leva o aluno a buscar o acerto quando para ele o objetivo do problema proposto pelo professor está claro, muitas vezes ocorre até o intercâmbio de informações entre grupos vizinhos. A constatação do erro corresponde ao conflito ou falha na teoria ou hipótese por eles levantada, em muitos momentos os grupos precisam da ajuda do professor (IBIDEM, p. 33).

O professor deve criar atividades que exijam manipulação e exploração por parte dos alunos; regras de conduta devem ser combinadas com antecedência para que o trabalho em grupo não se transforme em algazarra, e ao mesmo tempo para que o aluno tenha liberdade intelectual para expor suas ideias e fazer perguntas. Deve estar atento também durante o processo de construção de conhecimentos dos alunos, pois não se trata de qualquer conhecimento, mas daquele aceito pela atual comunidade científica e cultural (IBIDEM, p. 35-36).

A professora H considera que deve ter postura no falar e no vestir, pois os alunos são críticos dentro da sala, provavelmente por considerar que não ensina apenas conteúdos aos alunos, exemplos de conduta, habilidades e atitudes também são importantes, pois ela tem gravado em sua memória, muitos aspectos relacionados com a pessoa dos professores que tivera.

Ressalta-se outro trecho da fala da professora H:

[...] considerar o conhecimento do aluno e através desse conhecimento tentar incrementar as aulas, e saber até onde os alunos podem chegar. Eu posso intervir nesses conhecimentos do aluno, ajudando-o a aprender. Pode ser que com um aluno seja fácil, mas com o outro não, aí eu tenho que voltar a rever a prática que eu estou utilizando pra que eu possa atingir esse aluno. Ele é a pessoa principal, eu acho que eu estou acertando, mas depois com as respostas dele, os exercícios que ele me traz eu posso ajudá-lo, pois esta é a minha profissão, de educadora. Transmitir conhecimentos sem desprezar aquilo que o aluno traz com ele (Prof. H).

Através de sua fala podemos inferir que a professora considera diferentes processos de aprendizagem dos alunos, o que implica em diferentes formas de ensinar. Demonstra preocupação com a aprendizagem de cada um e afirma poder intervir nos conhecimentos dos alunos, ajudando-os em sua

aprendizagem. No retorno que observa nas atividades dos alunos é capaz de perceber como pode ajudar a cada um a avançar.

Neste momento nos utilizaremos, dos conceitos de Vygotsky (1998) para analisar as reflexões externadas pela professora H.

Vygotsky (1998) defende o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico (sociocultural), enfatizando o papel da linguagem na aquisição de conhecimentos, através da interação do sujeito com o meio. A aprendizagem é entendida como um processo ativo e individual em que o sujeito internaliza, relaciona e administra informações obtidas através da linguagem em suas relações, adquirindo um conjunto de saberes que lhe permite compreender significados, agir conscientemente e mudar seu comportamento, ou seja, ao aprender se desenvolve cognitivamente e quanto mais se desenvolve cognitivamente, mais aprende.

A escola é o lugar onde a intervenção pedagógica intencional desencadeia o processo ensino-aprendizagem, e o professor é aquele que media este processo, provocando avanços nos alunos através de sua interferência no que Vygotsky denominou de *zona de desenvolvimento proximal* – ZDP dos alunos. A ZDP pode ser entendida como a distância entre aquilo que a criança é capaz de fazer ou realizar sozinha, pois já apresenta conhecimentos para tanto (desenvolvimento efetivo) e o que ela é capaz de fazer com a ajuda de um adulto, professor ou companheiro que possua mais conhecimentos que ela própria (desenvolvimento potencial).

De acordo com a professora, no retorno das atividades dos alunos ela consegue perceber o desenvolvimento efetivo em que o aluno se encontra para ajudá-lo a desenvolver seu potencial. O que impõe a professora a necessidade de refletir.

Hoffmann (1996 apud CARVALHO et al., 1998, p. 34) afirma: “o professor deve assumir a responsabilidade de refletir sobre a produção do conhecimento do aluno, favorecendo a iniciativa e a curiosidade no perguntar e no responder e construindo novos saberes junto com os alunos”. Nessa perspectiva o professor é co-responsável pelos resultados apresentados pelos alunos, devendo dar a cada aluno a ajuda necessária para que ele possa também avançar no processo de construção do conhecimento.

A professora H afirma não desprezar os conhecimentos que os alunos possuem, a esse respeito Carvalho et al. (1998, p. 14) atesta que

[...] os alunos trazem para a sala de aula conhecimentos já construídos, com os quais ouvem e interpretam o que falamos. Esses conhecimentos foram construídos durante sua vida através de interações com seu meio físico e social e na procura de suas explicações do mundo.

Tais considerações nos remetem a importância do discurso, do diálogo, da troca, compartilhamento e negociação de significados nas aulas de Ciências, para a reelaboração e produção de conhecimentos.

A professora explicita seu papel social ao afirmar:

[...] é mostrar aos alunos que eles podem ter uma vida digna, valorizando, fazendo com que ele tenha condições de viver em sociedade, de ele ter condições de resolver a situação em que ele vive no momento. Acho que nós somos mediadoras do conhecimento para que ele possa desfrutar daquilo que ele conseguiu aprender durante a vida dele (Prof. H).

A posição político-pedagógica da professora de preparar seus alunos para a vida torna-se explícita na frase: *“para que ele possa desfrutar daquilo que ele conseguiu aprender durante a vida dele”* (Prof. H).

O fato de que o professor precisa dominar os conteúdos da matéria que ensina é inquestionável, tanto do ponto de vista do “saber”, quanto do “saber fazer”, de acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2006) a falta de conhecimentos científicos por parte de professores de Ciências se constitui num dos principais fatores de resistência à inovações/mudanças, transformando-os em transmissores mecânicos dependentes de livros didáticos. Os autores advertem que o conhecimento do conteúdo da Ciência implica conhecimentos profissionais diversos, cujos cursos de formação inicial normalmente não contemplam. Tais conhecimentos podem ser visualizados no quadro abaixo:

Quadro 6 – Conhecer a matéria a ser ensinada

- A. Conhecer os problemas que originaram a construção dos conhecimentos científicos (sem o que os referidos conhecimentos surgem como construções arbitrárias). Conhecer, em especial, quais foram as dificuldades e obstáculos epistemológicos (o que constitui uma ajuda imprescindível para compreender as dificuldades dos alunos).**
- B. Conhecer as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos, isto é, a forma como os cientistas abordam os problemas, as características mais notáveis de sua atividade, os critérios de validação e aceitação das teorias científicas.**
- C. Conhecer as interações Ciência/Tecnologia/Sociedade associadas à referida construção, sem ignorar o caráter, em geral, dramático, do papel social das Ciências; a necessidade da tomada de decisões.**
- D. Ter algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas, para poder transmitir uma visão dinâmica, não-fechada, da Ciência. Adquirir, do mesmo modo, conhecimentos de outras matérias relacionadas, para poder abordar problemas afins, as interações entre os diferentes campos e os processos de unificação.**
- E. Saber selecionar conteúdos adequados que dêem uma visão correta da Ciência e que sejam acessíveis aos alunos e suscetíveis de interesse.**
- F. Estar preparado para aprofundar os conhecimentos e para adquirir outros novos.**

Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2006, p. 22).

Se os cursos de graduação não contemplam o desenvolvimento profissional desses conhecimentos, questiona-se: — Como professores de Ciências estão adquirindo tais conhecimentos, ou mesmo se os estão adquirindo. Percebe-se a importância de estudos sobre a prática desses professores, no sentido de responder que concepção de Ciências está sendo transmitida aos alunos?

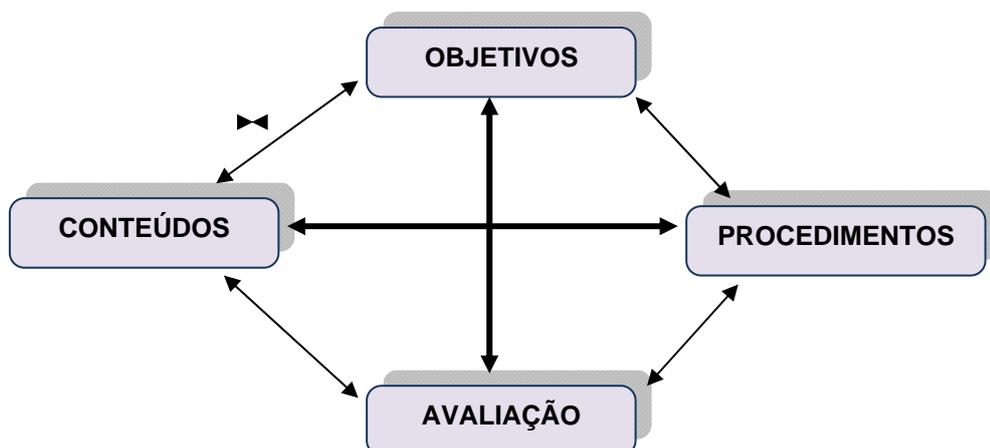
Se o professor age de acordo com suas concepções, ao analisar suas práticas, conheceremos a concepção de Ciências que ele possui e transmite aos seus alunos. Nesse sentido destacar-se-á aspectos revelados por eles sobre o seu fazer.

Iniciamos a análise pelas reflexões feitas pelos professores participantes sobre o planejamento de suas aulas, porém, consideramos importante que algumas considerações teóricas sejam colocadas, no sentido de subsidiá-las.

Para Krasilchik (2005, p. 42) na proposição de seus planejamentos os professores devem considerar: os objetivos do trabalho, os conteúdos que serão trabalhados, as modalidades didáticas, os recursos que serão utilizados, assim como os processos de avaliação. Para tanto, é necessário que o professor tenha em mente: que decisões devem tomar; o que embasa tais decisões; como apresentar os

objetivos; como escolher o que ensinar e em que ordem. É estabelecer relações entre os elementos curriculares que permeiam o processo de ensino e aprendizagem, conforme exposto na figura 4.

Figura 7 – Representação das relações entre os elementos do currículo.



Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Considera-se que para estabelecer as relações necessárias entre os elementos curriculares algumas questões tornam-se fundamentais:

- ✓ O que ensinar?
- ✓ Por que ensinar?
- ✓ Como ensinar?
- ✓ Para quem ensinar?
- ✓ O quê, por que e como avaliar?

No Estado do Paraná tanto o PPP (Plano Político Pedagógico) da escola, quanto o PTD (Plano de Trabalho Docente) devem seguir as orientações das DCEs (Diretrizes Curriculares Estaduais). As DCEs são disponibilizadas por disciplina aos professores da Rede Estadual de Ensino Fundamental e Médio e dentre outras informações, apresenta os fundamentos teórico-metodológicos e os conteúdos estruturantes e específicos que devem organizar o trabalho docente. Os professores elaboram o PTD semestral ou bimestral conforme exigência da escola em que atuam, e o entregam à equipe pedagógica para acompanhamento.

Perguntamos aos professores participantes: – Você planeja suas aulas? Como? Por meio das respostas obtidas foi possível identificar, o que eles levam em conta quando refletem para a ação, ou seja, quando planejam suas aulas.

Pudemos constatar que a maioria dos professores participantes prioriza aspectos metodológicos; como ensinar e para quem? Os objetivos aparecem implícitos em seu saber fazer de acordo com a concepção de Ciência, na vida e para a vida, o que implica as questões: o que ensinar e por quê. Demonstram maior preocupação com a aprendizagem dos alunos no dia-a-dia escolar, do que com a avaliação burocrática em termos de nota, embora faça parte do contexto institucionalizado em que atuam.

Passemos às falas/reflexões dos professores participantes.

Eu planejo as minhas aulas vendo *quais recursos* estão disponíveis de acordo com os *meus objetivos*, por exemplo, a TV multimídia, às vezes o vídeo, *atividades diferentes, pois eu acho que dá resultado você trabalhar com atividades variadas, eles aprendem melhor.* [...] existem conteúdos que você precisa passar na TV para o aluno visualizar, pois na prática não teria como ele ver aquilo. Também preparo atividades xerocadas, como: caça-palavras, cruzadinhas e outras atividades pra fixar o conteúdo de uma forma mais prazerosa. [...] Se o conteúdo é muito extenso, eu faço um *mapa conceitual* dele e *procuro trabalhar o que eu acho que é importante pra eles entenderem a matéria* (Prof. A).

Aspectos metodológicos estão muito presentes na fala da professora no sentido de atingir os objetivos estabelecidos por ela; por que ensinar e como ensinar. Para a professora, a utilização de recursos didáticos variados e o uso de atividades diferentes são ações positivas, pois de acordo com suas palavras: “eles aprendem melhor” (Prof. A). Percebe-se nesta fala a justificção da professora sobre o planejar (reflexão para a ação) e sobre o seu fazer (sua ação). A TV multimídia lhe permite mostrar aos alunos, coisas que são inviáveis de trazer à sala de aula e que exigem a visualização para que o aluno compreenda os conceitos. Para fixar o conteúdo estudado na memória dos alunos, a professora recorre a atividades xerocadas diferenciadas, que na sua concepção eles tenham mais disposição em resolver.

Na organização do conteúdo utiliza-se de mapas conceituais que contenham informações chave, para que os alunos possam entender o conteúdo estabelecendo relações entre as informações mais importantes.

Diferente dos demais professores participantes, a professora B não faz nenhum planejamento formal ou qualquer registro para ministrar suas aulas, de acordo com ela;

normalmente eu sei o conteúdo que eu vou trabalhar e como eu gosto do improviso, para mim isso funciona, pois quando eu tenho que fazer alguma coisa pré-estabelecida parece que nunca consigo atingir a expectativa inicial, agora quando eu vou ao improviso dependendo da maneira da turma reagir ao conteúdo eu me saio melhor. Isso sou eu! É como se o aluno me inspirasse para aquela aula, eu preciso dele pra ter essa inspiração. [...] se ficar planejando muito eu fico um pouco frustrada, vamos dizer assim: amanhã eu vou chegar e vou fazer uma prática dessa maneira, vou falar assim..., parece que eu faço aquilo e não surte nenhum efeito, então eu sei o conteúdo que eu vou trabalhar, chego lá e de repente eu faço até um pouco de teatro na sala, saio um pouco da sala e volto fazendo um personagem e isso depende muito da sala e é uma característica minha. Eu tenho a impressão que se eu for com tudo muito preparadinho, eu não vou dar oportunidade para o aluno participar daquela aula, você fez aquela aula pra você e não para ele. Eu entro com o conteúdo e ele me ajuda nessa maneira de desenvolver esse conteúdo (Prof. B).

A professora se vale de seu conhecimento prático e do improviso que esse conhecimento lhe permite realizar durante as situações de ensino, buscando sempre a participação dos alunos na construção do discurso que se desenvolve sobre o assunto. Técnicas de ensino e formas de motivação surgem por meio da reflexão na ação e dependem da turma. A professora se justifica dizendo: “tenho a impressão que se eu for com tudo muito preparadinho, eu não vou dar oportunidade para o aluno participar daquela aula, você fez aquela aula pra você e não para ele”. O que nos dá a impressão de que a professora não gosta de ficar planejando os detalhes da aula que pretende ministrar, pois leva em conta a participação dos alunos no desenvolvimento do conteúdo, evidenciando aspectos como: *o que ensinar e para quem*.

Segundo García (1999, p. 144) esta forma de reflexão denominada *espontaneidade* é a que mais se relaciona com a prática, e é a que Schön (2000) denominou *reflexão na ação*, pois tem a ver com “os pensamentos que os professores têm quando improvisam, resolvem problemas e abordam situações divergentes na sala”.

Os professores C e E levam em conta ao planejar suas aulas as DCEs, livros didáticos e a elaboração de esquemas.

Primeiro nós fazemos um planejamento e é claro que nós temos que seguir as Diretrizes, então a partir do estudo das Diretrizes você vai fazer o planejamento das suas aulas, daí você vai dividir os conteúdos de acordo com o seu planejamento. Eles precisam ter uma formação básica para poder fazer uso dela na sua vida. [...] Eu planejo as minhas aulas todos os dias na minha casa, aqui na escola eu sempre estou procurando alguma coisa dentro daquilo que eu vou trabalhar. Só que eu procuro aqui e ali e depois na minha casa, num momento só, eu organizo isso. Muitas vezes eu faço esquemas, mapas conceituais e rascunhos pra trabalhar. Este ano nós estamos com um livro didático novo, então eu não vou chegar aqui, abrir o livro e vou falar para os alunos: - Vamos trabalhar tal conteúdo. De forma nenhuma! Eu vou ler comparar com os livros que eu já tenho e vou ver o que eu posso estar melhorando dentro daquele conteúdo, então com certeza, eu preparo sim. Mesmo assim, às vezes, surge alguma coisa que eu não sei no momento, então eu falo: - Olha! Eu não sei tudo, mas vou pesquisar. E com certeza no dia seguinte eu trago para ele (Prof. C).

A professora C estuda o conteúdo das Diretrizes Curriculares de Ciências para a Educação Básica, faz uma divisão dos conteúdos que vão ser abordados durante o ano, e parece priorizar os conteúdos que possam dar aos seus alunos uma formação básica da Ciência, para que eles possam entender e utilizar esses conhecimentos em seu cotidiano. Considera importante fazer esquemas, rascunhos ou mapas conceituais para trabalhar o conteúdo em sala de aula. Cada conteúdo é organizado de acordo com seus objetivos, utiliza vários livros didáticos no sentido de facilitar a aprendizagem dos alunos. A professora deixa bem claro em sua fala, que por mais que tenha conhecimento do conteúdo e planeje suas aulas, o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e a globalização que torna possível a veiculação de notícias pelo mundo em questão de minutos; muitas vezes a deixa sem respostas num determinado momento. Sua reação é calma e transparente; “- Olha! eu não sei tudo, mas vou pesquisar. E com certeza no dia seguinte eu trago para ele” (Prof. C).

A professora demonstra compromisso e maturidade em fazer com que os alunos percebam que ninguém sabe tudo, e que seus conhecimentos são adquiridos por meio de estudos e pesquisas, assim como a própria natureza da Ciência, que se desenvolve em função de situações problema; de questões que devem ser respondidas através da investigação científica. A professora parece ter a concepção de Ciência como fruto das experiências humanas em constante construção e evidencia em sua fala aspectos como: *o que ensinar, por que ensinar e como ensinar.*

A professora E nos relata também basear-se nas DCEs para fazer o planejamento de suas aulas, porém ordena os conteúdos de acordo com o livro didático. Procura adequar tanto conteúdos, quanto aspectos metodológicos de acordo com as turmas em que leciona. Segundo seu relato;

De acordo com o planejamento que a gente faz no início do ano baseado nas diretrizes curriculares, como os alunos recebem o livro didático, procuro adequar a ordem dos conteúdos pelo livro didático, então pelo livro didático dos alunos eu preparo as minhas atividades, se eu vou levar um vídeo, se eu vou começar por uma brincadeira, ou seja, em cima daquele conteúdo eu moldo a aula. Normalmente uma coisa vai puxando as outras vão pensar assim, alimentação, digestão, sistema digestório, em cima dessa ordem de conteúdos eu vou fechando meu planejamento. [...] Acho que tem que ter um pouco de criatividade, tem que ter vontade, saber adequar o conteúdo a turma, tem que aprender a conhecer a turma pra aplicar aquela atividade e qual, tem que ter um senso se isso é viável ou não para aquela turma, às vezes pode dar certo pra uma turma e não dar certo pra outra. [...] a gente tem que pensar num monte de variáveis quando vai planejar as nossas aulas! Tem que saber planejar, pelo menos levar esquematizado o que vai fazer naquela aula, ser organizado, pois se você não se organiza hoje com quarenta horas como dar conta de tudo! [...] Porque eu acho que é mais adequado, é o meu jeito de planejar, eu acho que assim dá certo (Prof. E).

Como a professora C, também considera importante esquematizar o que intenciona fazer durante a aula, além disso, ter criatividade, vontade, conhecer a turma para poder saber o que é viável ou não fazer em cada turma, e justifica sua forma de planejar dizendo: “ser organizado, [...] porque eu acho que é mais adequado, é o meu jeito de planejar, eu acho que assim dá certo” (Prof. E).

Considerando as variáveis citadas pela professora, percebe-se um processo de reflexão para a ação ancorado num conhecimento prático/num saber fazer construído por ela de forma muito particular, evidenciando aspectos relacionados à: *o que ensinar, como ensinar e para quem ensinar*.

Para Pérez Gómez (1995, p. 112) “o *pensamento prático* do professor não pode ser ensinado, mas pode ser aprendido. Aprende-se fazendo e reflectindo *na e sobre a acção*”.

A fala do professor D nos faz pensar que, o que ele leva em conta ao planejar suas aulas é a aprendizagem dos alunos.

As aulas são planejadas desde o início, depois que eu já escolhi minhas turmas, eu já planejo as minhas aulas. De que forma eu vou trabalhar, porque cada turma é diferente, então a gente tem que voltar o conteúdo pelo nível da turma e pela aprendizagem que eles vão correspondendo no dia a dia, então a mudança de atitude durante a aula é constante, de repente você prepara uma aula, chega lá um aluno te surpreende com uma pergunta, com uma questão e você vai trabalhar essa questão com ele, não pode deixar o aluno à margem, você sempre tem que colocá-lo como participante do conhecimento (Prof. D).

O professor demonstra preocupação com a aprendizagem dos alunos ao mencionar “você não pode deixar o aluno à margem”. Quando relata sobre ver de que forma irá trabalhar, de acordo com a turma, refere-se a aspectos metodológicos e recursos didáticos adequados para cada turma. Ao afirmar: “você tem sempre que colocá-lo como participante do conhecimento”, explicita uma de suas concepções sobre a aprendizagem; *o aluno tem que participar do processo de construção do conhecimento para poder aprender*, o que foge da racionalidade acadêmica presente na formação da maioria dos professores participantes, devido à faixa etária e suas falas. Podemos inferir que o professor não reproduz o tipo de formação que teve, mas construiu e continua construindo ao longo do tempo, por meio do contato com os alunos e com as escolas, um saber fazer próprio em que a aprendizagem dos alunos se constitui como foco de seu trabalho, por isso, diante dos questionamentos dos alunos, deixa o que planejou para aquela aula e atende suas necessidades e interesses. Seus conhecimentos lhe permitem esta flexibilidade de pensamentos e ações. Relembrando uma de suas falas: “ter jogo de cintura em relação a como trabalhar o conteúdo e a ansiedade dos alunos”, o professor evidencia aspectos como: *o que ensinar, como ensinar e para quem ensinar*.

De acordo com Pérez Gómez (1995, p. 112) “o pensamento prático do professor é uma complexa competência de carácter holístico”. E acrescenta;

é um processo que deve ser encarado como um todo, não se restringindo à soma das partes que podem ser diferenciadas analiticamente. [...] esta capacidade é um conjunto coerente, de carácter cognitivo e afectivo, explicativo e normativo, de conhecimentos, capacidades, teorias, crenças e atitudes.

Os professores F e G têm por princípio elaborar planejamentos semanais, a professora F explica a questão do tempo como fechamento de um ciclo de atividades e formas avaliativas para que não haja acúmulo de conteúdos para a prova; já a professora G explica a questão do tempo devido ao seu

acompanhamento da aprendizagem dos alunos e da necessidade de utilizar a avaliação como um parâmetro para suas ações em sala de aula, tendo em vista os objetivos estabelecidos por ela para aquela semana.

Eu planejo minhas aulas semanalmente, então eu pego final de semana e deixo-as preparadas pra semana seguinte, são três aulas semanais, então uma aula é teórica onde eu vou expor o conteúdo e explicar, numa segunda aula nós vamos fazer os exercícios de fixação e as correções, já que nós partimos da última aula da semana anterior com uma prática. Quando o conteúdo é extenso eu já faço uma atividade avaliativa pra já ir encerrando conforme o conteúdo pra não haver acúmulo, as aulas de laboratório também são avaliativas, às vezes encerrando algum tipo de conteúdo. Geralmente as aulas de laboratório servem pra iniciar, mas quando vamos fazer o encerramento do conteúdo a gente lembra a aula do laboratório. Nem sempre o encerramento do conteúdo tem atividade avaliativa por escrito, muitas vezes ela está só no relatório oral da turma sobre o entendimento deles ligando o conteúdo à aula do laboratório (Prof. F).

A professora já demonstrou em falas anteriores sua concepção de que partindo de concreto para o abstrato os alunos compreendem melhor o conteúdo e se tornam mais motivados para o ensino, logo leva isso em conta ao planejar seus conteúdos. Nas turmas em que leciona, a professora possui três aulas semanais, inicia seu planejamento com uma aula prática; na outra aula planeja a parte teórica, metodologias, recursos didáticos e o que julgar necessário para facilitar a aprendizagem dos alunos; para a aula seguinte elabora atividades variadas para a fixação do conteúdo, formas de retomar a aula prática articulando-a com a parte teórica assim como formas de avaliar a aprendizagem dos alunos oral ou por escrito. A professora evidencia aspectos relacionados com: *o que ensinar, por que, para quem; quando e por que avaliar.*

Sobre a maneira como planeja suas aulas a professora G nos relatou:

Eu faço o meu planejamento de acordo com a sala. Planejo a cada dia, planejo o bimestre e depois a cada semana eu fico revisando, já me preparo e já levo o conteúdo assim sabendo o que eu quero a cada sexta-feira que o meu aluno saiba do que eu vou trabalhar com ele. Vou trabalhando e já separando os conteúdos. Preparo a prova e se eu achei que aquela prova que eu preparei o aluno não correspondeu muito eu modifico. Toda semana eu estou revisando (Prof. G).

A questão do tempo e da turma parece importante para a professora quando se refere ao planejamento. Segundo sua fala ela planeja suas aulas “sabendo o que eu quero a cada sexta-feira que o meu aluno saiba do que eu vou trabalhar com ele”. A professora evidencia aspectos como: *o que ensinar, por que ensinar; quando e o que avaliar*.

A professora H parece levar em conta ao planejar suas aulas, além de aspectos metodológicos e motivacionais, a busca de aproximação com os alunos. Vejamos:

Através do conteúdo que nós temos pra ser trabalhado eu planejo as minhas aulas da seguinte forma, eu tento incrementar os conteúdos através dos vídeos, trazendo revistas, usando a sala de informática e procuro preparar a aula de acordo com o interesse do aluno, se o aluno estiver motivado você tem maior domínio de sala e de aprendizagem. Tento trazer pra sala as novidades, fazendo murais, as notícias do dia a dia. As pessoas me falam que eu perco dez minutos da aula pra por os alunos em ordem, perde dez minutos pra saber as novidades, mas para mim é uma forma de aproximação entre professor e aluno, porque todos nós temos uma carga que trazemos de casa, do âmbito familiar e que às vezes o aluno não está motivado nem pra vir pra escola, ele vem empurrado e se você chegar já com pedras nas mãos as coisas vão se tornar mais difíceis ainda, nós temos que não passar a mão na cabeça, punir quando necessário e também oferecer aquele afago ao aluno que já é uma pessoa sofrida, aprendemos a conhecer os nossos alunos com o tempo, temos que estar atentos (Prof. H).

Ao planejar suas aulas a professora prioriza aspectos motivacionais e afetivos. Considera importante conhecer o aluno e utilizar metodologias e recursos didáticos variados para estimular os alunos para a aprendizagem, evidenciando aspectos relacionados com: *o que ensinar, como ensinar e para quem ensinar*.

Para a professora I é importante analisar o rendimento, leia-se aprendizagem dos alunos para planejar o ensino;

Eu procuro planejar de acordo com os turnos que eu já havia dito, às vezes no mesmo turno há salas diferentes, uma tem maior rendimento, então eu procuro já deixar atividades preparadas pra essas turmas, outras com menor rendimento. Vou acompanhando de acordo com o que a turma vai produzindo. Uma turma com maior rendimento nos permite maior aprofundamento e consigo avançar mais rápido do que outras, por exemplo, a turma da tarde deste ano (Prof. I).

A professora vai planejando suas aulas por turma, de acordo com o retorno em termos de aprendizagem que percebe. Afirma que uma turma com maior rendimento lhe permite maior aprofundamento e avanço nos conteúdos. Ao planejar

suas aulas a professora demonstra maior preocupação com; *o que ensinar e para quem*.

Sacristán (2000, p. 198) corrobora com Schön (1983 e 1987), ao afirmar que “a atividade e profissão de planejar vêm a se situar num espaço intermediário entre o mundo das intuições, ideias e conhecimentos e das atividades práticas” e nos permite entender que o professor ao planejar suas aulas, dialoga com a situação em que atua, reflete sobre a sua prática, experimenta cognitivamente suas ideias guiadas por seus princípios, configura problemas, “distingue seus elementos, elabora estratégias de ação ou configura modelos sobre os fenômenos, tendo uma representação implícita de como estes se desenvolvem” e ainda

as atividades de planejar apóiam-se em conhecimentos diversos sobre o que são e como se comportam determinadas realidades, exigem conhecimentos sobre as situações nas quais operam, mas o produto no qual devem desembocar – o plano ou modelo – é uma criação singular, pois a situação à qual devem responder costuma ser singular; logicamente, poderá aproveitar a experiência adquirida em outras ocasiões e por outras pessoas. [...] A experiência prévia é um acervo aproveitável para prever planos adequados em momentos concretos, ainda que sempre tenhamos que encarar a singularidade de cada situação que nos demanda respostas particulares. Por essa peculiaridade, o ensino pode ser concebido como uma atividade e uma profissão de planejar, situada entre o conhecer e o atuar. [...] quando se exerce o ensino, realizam-se funções de planejamento, entre muitas outras. Por isso, se tem definido o professor/a como planejador intermediário entre as diretrizes curriculares às quais tem de se adequar ou tem de interpretar, e as condições de sua prática concreta (IBIDEM, p. 198-199).

Pudemos identificar nas falas dos professores participantes as seguintes menções quanto ao que priorizam ao planejar suas aulas: a) adaptações dos conteúdos das diretrizes pelo livro didático; b) adaptação do conteúdo pelo nível das turmas ou características dos alunos; c) adaptação do conteúdo de acordo com o que o professor considera importante; d) aspectos relacionados à metodologia e recursos didáticos; e) a aprendizagem dos alunos; f) forma de aproximação com os alunos; g) saber adequar materiais pedagógicos; h) ser organizado; k) aspectos particulares de produção do planejamento, como por aula, por conteúdo, semanal, bimestral e revisões constantes; l) procedimentos avaliativos; m) flexibilidade do planejamento diante das questões de interesse dos alunos; n) formas de fixação do conteúdo trabalhado; o) produção de mapas conceituais, esquemas ou rascunhos

para trabalhar no dia-a-dia; p) e improviso (não planejamento sobre a forma como o conteúdo deve ser explicado durante a aula, devido às intervenções dos alunos).

As reflexões desses professores sobre o que levam em conta ao planejar suas aulas impuseram-nos pensar sobre a margem de autonomia do professor e os parâmetros impostos pelos modelos curriculares, refletimos também sobre a parte burocrática e modeladora das práticas e o que realmente ocorre nas salas de aula. O professor é quem molda o currículo, ou seja, é o professor quem dá vida ao currículo no contexto escolar.

De acordo com Pacheco e Flores (1999, p. 21) “embora os conteúdos estejam previamente selecionados e organizados em disciplinas e/ou áreas disciplinares, é ao professor que compete ordená-los e sequenciá-los lógica e coerentemente de modo a serem compreendidos pelos alunos”. Isso faz lembrar uma fala de Sacristán (2000, p. 169) que corrobora com as ideias de Schön (2000) no que se refere à racionalidade técnica:

[...] entender o professor necessariamente como um profissional ativo na transferência do currículo tem derivações práticas na definição dos conteúdos para determinados alunos, na seleção dos meios mais adequados para eles, na escolha dos aspectos mais relevantes a serem avaliados neles e em sua participação na determinação das condições do contexto escolar. O professor executor de diretrizes é um professor desprofissionalizado.[...] o modelo da racionalidade técnica não é aplicável, em sentido estrito, aos professores.[...] se comportam como planejadores reflexivos cuja ação não é uma mera realização de uma ação tecnologicamente estruturada, mas que implica problemas de seleção, ponderação, valorização e acomodação artística do conhecimento às situações nas quais se pretende utilizá-lo (SACRISTÁN, 2000, p. 169).

É possível também perceber algumas concepções exteriorizadas por eles com relação ao *planejamento* como: “*dá resultado você trabalhar com atividades variadas, eles aprendem melhor*” (Prof. A); “*se eu for com tudo muito preparadinho, eu não vou dar oportunidade para o aluno participar daquela aula, você fez aquela aula pra você e não para ele*” (Prof. B); “*eles precisam ter uma formação básica para poder fazer uso dela na sua vida*” (Prof. C); “*não pode deixar o aluno à margem, você sempre tem que colocá-lo como participante do conhecimento*”(Prof. D); “*acho que é mais adequado, é o meu jeito de planejar, eu acho que assim dá certo*”(Prof. E); “*se o aluno estiver motivado você tem maior domínio de sala e de aprendizagem*”(Prof. H) e, “*uma turma com maior rendimento nos permite maior aprofundamento*”(Prof. I).

Tais concepções reforçam o que temos defendido até o momento. Professores agem de acordo com suas convicções, cada qual, tem um percurso pessoal e profissional, constrói de maneira individual e ao mesmo tempo histórico-social seu saber fazer. Um saber fazer que lhe confere certa estabilidade e lhe permite um controle sobre as situações singulares e complexas sob as quais atua. Pelas falas, todos refletem sobre “o quê”, “como” e sobre o “para quem” quando planejam. A professora E nos esclarece por que planeja dessa forma – *“Porque eu acho que é mais adequado, é o meu jeito de planejar, eu acho que assim dá certo”*, e nos dá uma ideia de que depois de várias tentativas e reflexões sobre elas, se deu conta, que desta forma consegue atingir os objetivos pretendidos, diante dos conteúdos que vão ser trabalhados por ela.

Um professor reflexivo consegue explicar porque faz da maneira que faz, caso contrário, temos que pensar em reflexões superficiais que não dão conta de implementar mudanças na maneira de pensar e agir do professor, pois não mobilizam seu *habitus*. Consideramos que mesmo que o professor não tenha formação para ser reflexivo ou investigador de sua própria prática, hora ou outra, devido às situações problema com as quais se depara, consiga desenvolver reflexões capazes de mobilizar seu *habitus*, provocando mudanças em ações específicas de sua prática. Como tal explicação pode aparecer em outros momentos dos relatos dos professores participantes, que não, quando se põe a refletir sobre como planejam suas aulas, focaremos nossa atenção em outros aspectos evidenciados sobre a prática dos professores para aprofundar nossas discussões. Neste momento, mais especificamente, sobre o que consideram importante em seu fazer cotidiano.

Ao refletir sobre o seu fazer em sala de aula, a professora A estabelece um paralelo entre os recursos didático-pedagógicos existentes no início de sua carreira, que a obrigava a trabalhar os conteúdos da Ciência basicamente por meio dos livros didáticos, e as condições atuais, onde tantos recursos estão disponíveis. Considera importante diversificar as aulas, então utiliza recursos e atividades diversas para que o aluno se sinta motivado e disposto a aprender, e vai adequando seu trabalho de acordo com a aprendizagem dos alunos, privilegiando a qualidade da aprendizagem sobre a quantidade de conteúdos ministrados;

Quando eu comecei a trabalhar com a disciplina de Ciências usava muito o livro didático, não havia tantos recursos como hoje, então a gente mudou bastante a forma de trabalhar, utilizando a TV multimídia, o pendrive, vídeos. Isso facilitou bem mais o nosso trabalho, hoje a gente usa até o laboratório de informática que pode ajudar os alunos em pesquisas. [...] Temos que trazer novidades pra eles, alguma coisa na TV multimídia que eles achem interessante, também não deixar o aluno só copiar, isso às vezes pode gerar até indisciplina na sala. [...] Eu acho muito importante diversificar a sua aula. [...] Tudo o que a gente faz é em função deles, numa aula sobre folhas na sexta série eu trabalhei com a TV multimídia, eles citavam exemplos, as folhas que eu trouxe pra eles verem, eles sabiam responder as minhas perguntas, foi bem interessante mesmo. Eles participaram bastante dessa aula (Prof. A).

Embora a professora já tenha dezessete anos de experiência em sala de aula, ao se referir às mudanças, de acordo com a frase: “*a gente mudou bastante a forma de trabalhar, utilizando a TV multimídia, o pendrive, vídeos. Isso facilitou bem mais o nosso trabalho*” só menciona aspectos relacionados aos recursos didáticos (a forma de trabalhar). O que denota um ensino com raízes tradicionais, adaptado, devido à evolução tecnológica, mas que ainda prioriza a transmissão de conteúdos, e não o criar oportunidades para que os alunos construam seus conhecimentos com a sua ajuda, embora oportunize a participação dos alunos.

A professora A considera relevante dentro de um conteúdo de Ciências “o que é importante pra eles entenderem a matéria” e se justifica dizendo:

Os alunos têm curiosidades, eles fazem as perguntas deles, as próprias curiosidades deles nos dão pistas do que é relevante e que futuramente eles podem ouvir algo a respeito e compreender ou saber do que se trata. Entender o que está acontecendo e por quê. Agora este mês nós teremos a OBA – Olimpíada Brasileira de Astronomia, eles querem participar, eu acho muito interessante para eles e é uma maneira de fazê-los entender mais ainda sobre Astronomia (Prof. A).

A professora leva em conta os interesses dos alunos ao pensar sobre o que é relevante dentro de um conteúdo e nesta fala explicita sua posição política e social de preparar os alunos na área da Ciência, para a vida.

Já a professora B prioriza a aprendizagem através do diálogo em sala de aula e o raciocínio que vai se desenvolvendo durante as interações discursivas, mas para que essas interações possam ser bem conduzidas por ela,

necessita conhecer os alunos, sua realidade e seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

[...] a forma com que eu vou passar aquele conteúdo depende do diálogo, do raciocínio que vai se desenvolvendo durante a aula, não adianta ficar falando do tempo que já passou os exemplos, as analogias vão surgindo no momento da aula. Quando você entra numa sala de aula e se depara com alunos que você ainda não conhece, eu particularmente preciso de um tempo, pois até as minhas decisões ali dentro, minhas atitudes são diferentes em relação aos alunos que eu já conheço, porque eu preciso conhecê-los também pra saber como vou lidar com eles, como vou trabalhar esse conteúdo. Eu tenho feito muito isso, me dar um tempo e dar oportunidade para que o aluno também me conheça pra poder fazer um trabalho bem feito durante o ano. [...] Procuo fazer com que o conteúdo seja uma coisa vivenciada pelo aluno, utilizo práticas que eu faço dentro da sala mesmo, para mim a prática em sala de aula é mais tranquila. Até o laboratório de informática, esses dias eu levei uma turma ao laboratório para fazer umas atividades do site do pessoal da faculdade sobre células pra fazer uma revisão. [...] A minha maneira de trabalhar em sala de aula depende muito do aluno, da informação que ele traz, da dúvida que ele tem, da participação, do interesse é assim que procuro fazer as minhas aulas mais interessantes (Prof. B).

Para a professora o conteúdo precisa ser vivenciado pelo aluno, tanto pelo discurso que se estabelece em sala de aula, quanto pela utilização de recursos didáticos atualmente disponíveis, aulas práticas e recursos audiovisuais. Já trabalhou em oito escolas diferentes, possui vinte anos de experiência em sala de aula na disciplina de Ciência e diz ter aprendido a se dar um tempo e dar um tempo também aos alunos para que a conheçam, pois retomando suas palavras; “eu preciso conhecê-los também pra saber como vou lidar com eles, como vou trabalhar esse conteúdo”.

A fala da professora refere-se a um dos movimentos reflexivos defendidos por Schön (2000), a reflexão na ação. Principalmente quando ao refletir sobre a maneira como faz, menciona que exemplos e analogias surgem no momento da aula, de acordo com o raciocínio que se desenvolve. Seus conhecimentos lhe dão suporte e flexibilidade de raciocínio para conduzir o diálogo aproveitando as falas dos alunos. Para a professora durante o discurso, o conteúdo precisa ser vivenciado pelo aluno, ou seja, precisa estar inserido no contexto deles. Diferente da transmissão passiva de conteúdos que acontecia na perspectiva tradicional de ensino. A professora justifica por que faz como faz afirmando:

Eu procuro me sentir um pouco aluna, então eu não acho interessante o professor estar ali todos os dias da mesma maneira, falando da mesma maneira, ensinando da mesma maneira, normalmente eu não guardo coisas que eu fiz. Isso que eu falei do improviso, é lógico, é aquilo acumulado, mas dificilmente uma avaliação, uma atividade do ano passado eu vou usar esse ano. O que eu preparo eu fiz naquele momento, naquele contexto, não quero fazer novamente, não gosto muito da rotina por isso é que eu procuro fazer de uma maneira diferente (Prof. B).

Ao referir-se ao improviso a própria professora reconhece que neste improviso está implícito um repertório de conhecimentos adquiridos ao longo do tempo. O fazer diferente vem em contraponto com a rotina. O que prepara para as aulas e avaliações é adequado para um determinado contexto num momento específico e não são passíveis de ser utilizados em outro momento num outro contexto.

Um trecho da fala da professora desperta a atenção:

[...] quando você tem a oportunidade de ouvir o aluno percebe que ele traz informações erradas, são conceitos que ele traz, por exemplo: morcego é rato velho. Eu sempre digo que rato nasce e morre rato e morcego nasce e morre morcego, não podemos misturar! (Prof. B).

Por meio das falas dos alunos a professora consegue perceber concepções errôneas, e se tivesse reflexões mais aprofundadas sobre sua prática poderia aproveitar tais oportunidades para criar questões que pusessem essas concepções em “xeque”, ou seja, que despertasse nos alunos a necessidade de refletir sobre elas e compreender seus próprios enganos, chegando a novas conclusões.

Ao ser questionada sobre como define o que é relevante dentro de um conteúdo, a professora B afirma:

[...] nem sempre eu acho que a gente consegue dizer isso é relevante ou não, mas dentro do possível penso na minha clientela. Eu tenho turmas no período da manhã e da tarde, a questão do interesse varia muito, vou citar um exemplo pra tornar isso mais claro. Tenho duas turmas de sexta série, na turma B quando eu chego e eles já vêm com perguntas, eu vou respondendo e encaminhando a aula, mas o assunto deles é totalmente diferente da outra sexta. A sexta C é uma turma mais elitizada, inclusive há sete filhos de professores na sala, eu chego ali e consigo explorar mais o conteúdo. Na outra turma eu sou mais sucinta, eu enxugo mais porque eu tenho menos tempo, pois eles me tomam mais tempo, tanto em questão de comportamento quanto desviar muito o assunto da aula para o interesse deles – sexo. Tem um que faz as perguntas, mas ele pergunta por dez que não tem coragem de perguntar. Um mesmo conteúdo trabalhado nas duas turmas rende muito mais na turma C, eu consigo ir além, pois as perguntas são mais elaboradas a própria condição social deles favorece. A sala de aula determina muita coisa aí, ela te ajuda a ver o que é mais importante (Prof. B).

Para a professora definir o que é relevante dentro de um conteúdo da Ciência é um aspecto do fazer que também depende das características das turmas, ou dos alunos. Ela leva em conta os níveis de interesse de acordo a vivência dos alunos, segundo suas palavras: “a sala de aula determina muita coisa aí, ela te ajuda a ver o que é mais importante” (Prof. B).

Ao refletir sobre o seu fazer a professora C demonstra sua preocupação em conhecer as concepções prévias dos alunos sobre o assunto que será trabalhado, ao mencionar; “o que eles precisam organizar dentro daquele conteúdo de Ciências”, faz lembrar uma fala anterior da professora H, que diz poder intervir no processo de construção de conhecimentos dos alunos. As falas se apresentam muito próximas em seu sentido, ou seja, conhecer os conhecimentos prévios para poder mediar o processo de reorganização cognitiva dos alunos frente ao conhecimento científico na área de Ciências. Em seu relato a professora ainda menciona: investigação; trabalho de estudo; aulas dialogadas; aulas com recursos audiovisuais; experiências; pesquisas; trabalho científico e trabalho de campo. O que denota o uso de várias metodologias e recursos didáticos empreendidos para facilitar a aprendizagem dos alunos, promover sua participação e despertar seu interesse;

primeiro é feito um trabalho de sondagem pra saber o que eles já sabem. O que eles precisam organizar dentro daquele conteúdo de Ciências, o que ele vai utilizar na sua prática diária e pode estar influenciando na sua formação de pensamento, na sua tomada de atitudes dentro do conteúdo pra sua prática no cotidiano, depois de feito a investigação nós vamos fazer um trabalho de estudo, esse trabalho de estudo vem seguido de pesquisas e aulas dialogadas, através de algum assunto que o aluno queira saber mais. [...] Também utilizo muito, aulas com recursos audiovisuais, experiências, pesquisas e trabalho científico que você pode estar amadurecendo a idéia do trabalho científico com os seus alunos. O trabalho de campo é muito importante também, mas desde que o aluno esteja muito bem preparado pra isso, ele tem que saber qual é o objetivo desse trabalho, o que ele vai desenvolver e qual a finalidade daquele trabalho pra poder fechar um trabalho bem feito, pra não se tornar só um passeio (Prof. C).

Sacristán (2000, p.194) ao referir-se aos recursos metodológicos afirma:

Os recursos metodológicos servem para responder às diferenças psicológicas e culturais, pois a variabilidade de traços pessoais, de gênero ou de procedências culturais origina que cada atividade ou tarefa se acomode melhor a um tipo de aluno/a que outro.[...] o método não é apenas uma forma de ensinar, mas um modelo de comportamento físico, social, intelectual e moral para o aluno/a, uma forma de comunicação com a cultura.

A professora C evidencia em seus relatos que seus objetivos e a relevância dos conteúdos se devem à sua concepção sobre “o que ele vai utilizar na sua prática diária e pode estar influenciando na sua formação de pensamento, na sua tomada de atitudes dentro do conteúdo pra sua prática no cotidiano”, ou seja, preparar o aluno para utilizar os conhecimentos adquiridos na área da ciência em seu cotidiano, para compreender o mundo, ser crítico e atuante no contexto social em que vive. Ao referir-se ao trabalho de campo na disciplina de Ciências, a professora demonstra sua maneira de entender como esse trabalho deve ser feito com os alunos, para que apresente resultados positivos e não se transforme apenas em passeio, essa sua maneira de entender esse tipo de atividade hoje, provavelmente não foi adquirida através de um livro, mas desenvolvida por tentativas e reflexões.

A professora também demonstra preocupação com o entendimento dos alunos sobre o método próprio de desenvolvimento das Ciências – o método científico, preocupações atípicas no ensino tradicional e evidencia uma concepção de Ciência em construção. Justifica o seu fazer ao afirmar: “*porque eu acho que é o*

que está dando certo, você fez uma coisa hoje; é o que eu já citei, é com erros e acertos e sempre refletindo sobre o que você está fazendo. Como melhorar? O que não deu certo? Por quê? (Prof. C)"; o que reforça reflexões anteriores, quais sejam, o professor comprometido com a aprendizagem dos alunos, reflete sobre sua prática. Reflete enquanto faz, reflete depois, sobre o que deu certo de acordo com os objetivos estabelecidos, sobre o que não deu certo e procura descobrir os motivos, e reflete ainda sobre como fazer melhor. Utilizando o que foi postulado por Schön (2000) reflete para a ação, reflete na ação, reflete sobre a ação.

Zeichner (1993) para explicar o propósito da reflexão e da postura reflexiva se reporta aos estudos de Dewey sobre a distinção entre os atos humanos reflexivos e os de rotina. Os atos de rotina são guiados por impulso, tradição ou autoridade. O professor tem a tendência de perceber a realidade educacional em que atua de modo natural, ou seja, interiorizar o contexto. Isso serve de barreira, impedindo-o de experimentar pontos de vista alternativos ou até mesmo de considerá-los. Desta forma, os professores que não adotam uma postura reflexiva sobre o seu ensino, apenas aceitam naturalmente a realidade cotidiana de suas escolas e concentram seus esforços na procura de meios para atingir seus objetivos e para encontrar soluções de problemas que outros definiram em seu lugar (ZEICHNER, 1993; ZEICHNER; LISTON, 1996 apud GERALDI et al., 1998, p. 247).

Quando o professor reflete sobre suas ações, sobre sua prática de forma crítica, reestruturando e incorporando novos conhecimentos que possam respaldar os significados e as escolhas de ações posteriores, está também criando saberes, teorizando. A reflexão entendida desta forma é produto de um trabalho árduo, que pode levar à teorização que o autor chama de "teorias práticas do professor", segundo a qual, os professores criticam e desenvolvem as suas teorias práticas na medida em que refletem "na" e "sobre" a ação, sobre o ensino que promovem e sobre as condições sociais nele implícitos. Trata-se de uma relação dialógica entre Teoria e Prática, onde uma informa a outra (ZEICHNER, 1993 apud GERALDI et al., p. 256).

Nas reflexões do professor D também se percebe a preocupação com atividades variadas, principalmente as que contemplam visualização sobre o conteúdo tratado em sala, manipulação de materiais e aulas práticas para iniciar um conteúdo ou para finalizá-lo. Para o professor "*quando a gente ouve e visualiza, a memória capta melhor*", é uma teoria de ação desenvolvida por ele pela prática e de

acordo com ela, age e planeja suas aulas. Por sua fala não é possível argumentar sobre o funcionamento de suas aulas práticas ou experimentações; se estão inseridas na perspectiva da construção de conhecimentos, mas de acordo com a fala:

[...] uso essas práticas bem simples de sala de aula, por exemplo, o conteúdo de sexta série, iniciando com células. O aluno quando você fala de células pra ele parece um bicho de sete cabeças, mas a hora que você o leva pra visualizar a célula ao microscópio, reproduzir uma célula com massinha de modelar, aí ele começa a perceber o que é uma membrana, o que é o citoplasma, então traz ele pra esse mundo real, então eu acho que é assim uma questão de visualização mesmo (Prof. D).

Podemos inferir que as aulas práticas estão mais relacionadas à perspectiva da observação/demonstração, numa tentativa de tornar o conteúdo mais concreto, aproximá-lo do mundo dos alunos e despertar-lhes o interesse. O professor também demonstra interesse no uso da tecnologia “*a tecnologia está aí e se você não se enquadrar, você fica perdido no mundo da Ciência*”, ela pode ser nossa aliada nas aulas de Ciências, o professor só se recente pela falta de tempo que possui para preparar suas aulas utilizando-se dela;

eu trabalho de forma diversificada, então eu trabalho muito a leitura, a produção de texto e também a aula prática com os alunos de uma forma a integrar tudo. Eu trabalho a experimentação, como metodologia ou pra introduzir um assunto ou pra finalizar um conteúdo, a pesquisa e também a pesquisa de campo quando a gente tem condições de sair a campo pra pesquisar [...] A experimentação é uma coisa gostosa de trabalhar, o aluno gosta dessa prática. [...] eu adoro levar os alunos pra visitar o musel de História Natural em Cornélio Procópio, eu levei meus alunos no final do ano passado até o Planetário em Londrina, acho que é uma maneira de você mostrar pra ele de uma forma mais visual, pois na verdade o teórico a gente passa, mas o visual que eu acho que eles registram mais. Quando a gente ouve e visualiza a memória capta melhor [...] A tecnologia está aí e se você não se enquadrar você fica perdido no mundo da Ciência. Os alunos têm muito mais habilidade tecnológica do que nós! Temos que correr atrás! Eles têm muita facilidade para aprender, já nascem neste mundo tecnológico, nós nascemos num mundo que estava engatinhando na tecnologia. Você gasta pra preparar uma aula de cinquenta minutos, três ou quatro horas com essa tecnologia que a gente tem hoje. Fazer um recorte de um filme, fazer os slides entre outras coisas (Prof. D).

Sobre o que é relevante dentro de um conteúdo de Ciências o professor relata:

Eu acho que é aquilo que é prático e que vai ter uma sequência na vida escolar dele e no dia a dia, acho que aquilo que é pré-requisito pra série seguinte é uma coisa muito relevante, e aquilo que ele esteja vivenciando no momento, no seu contexto histórico também, por isso que eu acho que a gente tem que definir por essa parte. De repente o que é relevante também pode ser trazido pelo aluno, ele te dá pistas, mas nós temos que trabalhar dentro de uma linha das diretrizes curriculares os conteúdos específicos, mas esses conteúdos específicos podem vir através dos alunos, lógico de uma forma simples, comum, que você vai transformar numa forma mais erudita, mais elaborada (Prof. D).

O professor parece levar em conta conteúdos específicos das DCEs, o que considera como pré-requisitos para a série seguinte, mas também os interesses, as questões trazidas pelos próprios alunos, pois segundo o professor, os alunos dão pistas sobre o que é relevante para eles dentro do contexto no qual vivem.

Em seu fazer a professora E se mostra coerente com sua teoria de ação segundo a qual *“quando a gente promove uma atividade que eles participam, eles gostam e se interessam mais pelo conteúdo”*, essa teoria de ação parece ter surgido em função de suas reflexões sobre as propostas metodológicas de uma professora de Ciências que teve no passado, que a levou a indagar sobre o que ficou gravado em sua memória. Convém que recordemos suas reflexões para entender as origens dessa teoria implícita: *“faz-me pensar no que ficou gravado, então a participação é importante, a partir do momento que o aluno faz aquele trabalho, ele se torna mais significativo [...] o sentir o ouvir e o ver e é isso que fica. A aprendizagem tem que estar voltada aos sentidos”* (Prof. E).

Eu tento fazer alguma coisa diferente, que chame a atenção deles, já percebi que quando a gente promove uma atividade que eles participam, eles gostam e se interessam mais pelo conteúdo. Uso desenho animado ou um filminho, na quinta série dá resultado. A gente tem que procurar saber o que a sala, a turma gosta também pra poder incentivar, promover o interesse deles, às vezes um passeio. Uma atividade que eu fiz com folhas; eu os dividi em grupos para recolher as folhas, combinei com eles um tempo e onde eles poderiam ir. Isso pra eles foi uma festa! Você tem que conhecer um pouco a turma pra ver o que é viável ou não. [...] Às vezes um vídeo, a TV pendrive, um filme, a leitura, as revistinhas de Ciência, um trabalho em grupo, dentro do possível ali, dos materiais disponíveis, dependendo da turma dá pra você fazer mais coisas e tem turma que não dá, depende também da escola, às vezes você quer fazer um passeio com a turma e a escola barra. Gosto de leitura, levar um texto diferente; desenho em cima daquele texto (Prof. E).

Para a professora é importante buscar a participação dos alunos por meio de metodologias e recursos variados, levando em conta as características das turmas, os recursos disponíveis e até mesmo as características da própria administração escolar. Segundo a professora “a Ciência movimenta vários sentidos, cada aula, mesmo que seja sobre o mesmo assunto, pode ser uma surpresa para o aluno” e complementa;

eu gosto que o aluno participe da aula, que eles possam interagir entre si, que eles possam fazer uma pesquisa em grupo, uma apresentação daquele trabalho, fazer uma exposição. Às vezes uma coisa simples que você faz na sala de aula pra eles é muito! Um debate, levar um assunto e pedir a opinião deles e redigir um texto depois sobre o que foi discutido. Eu gosto sempre que o aluno participe, sempre proponho coisas que chamem a participação deles, é claro que às vezes não é cem por cento, mas a gente tenta. Pode ser um relato de como é que foi a experiência, ou o desenvolvimento daquele assunto (Prof. E).

Por esta fala parece tentar viabilizar o desenvolvimento além de conteúdos, de atitudes e habilidades diversas; como o ver, o saber ouvir, o pensar, o escrever, o interagir entre si, a leitura e a oralidade. Aprender fazendo, pensando, construindo, trocando ideias. Conceitos que segundo a professora numa fala anterior, “são coisas que no ensino tradicional a gente não fazia e que depois com essa experiência e com a formação continuada a gente vai mudando as ideias, a postura, a prática”(Prof. E). Por meio das reflexões que fizera durante os questionamentos a professora se dá conta das mudanças que ocorreram em sua prática e aponta como causas dessa mudança, a experiência (prática) e a formação continuada (teoria). Infere-se que o diálogo constante entre teoria e prática através de reflexões permite a construção de um saber fazer idiossincrático pautado numa teoria de ação própria.

De acordo com Pérez Gómez (1995) não há como separar teoria e prática no âmbito profissional docente, pois

[...] em primeiro lugar, só a partir dos problemas concretos é que o conhecimento acadêmico teórico pode tornar-se útil e significativo [...] Em segundo lugar, o conhecimento que se mobiliza para enfrentar as situações divergentes da prática é do tipo idiossincrático, construído lentamente pelo profissional no seu trabalho diário e na sua reflexão *na e sobre a acção*. O conhecimento das ciências básicas tem um indubitável valor instrumental, desde que se integre no pensamento prático do professor (IBIDEM, p. 111, Grifo do autor).

Para definir o que é relevante dentro de um conteúdo de Ciências a professora afirma:

Eu penso que relevante dentro do conteúdo, é aquilo que é mais significativo pra idade deles, aquilo que ele vai aplicar o que vai servir pra ele naquele momento, me atendo mais a esses pontos e vejo em cada conteúdo o que é mais relevante. Por exemplo, se você vai trabalhar os dentes, penso que são os cuidados que ele deve ter e não que ele tenha que saber decoradinho o nome das partes do dente (Prof. E).

Ressalta como outros professores da amostra, a concepção da Ciência na vida e para a vida.

Estabelecer relações entre o conteúdo e a realidade que o aluno vive. Contextualizá-lo partindo da casa dele para a escola, é o que a professora F considera importante em seu fazer.

Ligo o conteúdo ao que ele vive, muitas vezes partindo da casa dele pra escola. - Que tipo de sabonete vocês usam? E o sabão e o detergente? O que sua mãe faz com o óleo velho da fritura? Sempre assim. Agora o problema da dengue que eu citei. Como é o seu quintal? Tem cachorro? Como você lava a vasilha do cachorro? E o do passarinho? O do passarinho não é diferente! [...] Eu tento fazer de uma maneira bastante simples pra que ele entenda o conteúdo e procuro usar o material do cotidiano com eles, pra mostrar pra eles o tipo de poluição, o não biodegradável, a destruição do planeta, do meio ambiente, que os materiais são ofensivos para a própria saúde deles (Prof. F).

Justifica por que faz dessa forma e dá alguns exemplos citados por ela em classe, no relato:

[...] para que eles possam entender como está funcionando a vida dele, por que senão ele vai virar e falar: por que eu tenho que estudar Ciência? Eu mostro a Ciência do dia a dia. Por que a gente compra um xampu? Não é pelo preço, nem pela propaganda e sim pelos componentes que estão presentes, que vão fazer bem para o seu cabelo, para o couro cabeludo. Os alimentos e tudo mais que o rodeia. [...] Eu acho que a gente tem que levar em consideração o meio do aluno, a região dele. Se for mais agrícola, ou mais industrial daí eu vou levando mais para aquele lado. Se for mais agrícola a gente vai bater mais a questão dos agrotóxicos, a maneira da lavagem. Eu estou batendo muito o problema da água, os mananciais, não lavar diretamente no rio os frascos de veneno, o que fazer com eles depois (Prof. F).

Pode-se inferir que a professora age como mediadora no processo de construção do conhecimento escolar do aluno, parte do conhecimento que o

aluno traz do meio em que vive e o auxilia a estabelecer relações entre esse conhecimento e o conhecimento científico, para que o aluno perceba a importância da Ciência em sua vida e no mundo em que vivemos. Leva em conta ao definir o que é ou não relevante para o aluno dentro do conteúdo que está trabalhando, aquilo que ele vai utilizar no contexto em que vive.

Considera importante diversificar metodologias, recursos didáticos e atividades e destaca o papel das aulas práticas para despertar o interesse dos alunos e promover a sua participação.

Gosto de trabalhar com atividades extras, preparo muitas atividades variadas, caça-palavras, cruzadinhas, crucigramas, jogo dos 7 erros e etc, tudo relacionado ao conteúdo do dia . Isso faz com que eles também queiram fazer algo diferente e você embute o conteúdo. Gosto de usar a TV multimídia com imagens, pequenos trechos de filmes e vídeos. A cada quantidade de aulas dependendo da matéria eles têm o dia marcado para irmos ao laboratório ou assistir um vídeo. [...] A participação do aluno, o interesse pela Ciência fica maior, porque ele já vem com aquela expectativa de ir ao laboratório, isso desperta a vontade dele de aprender (Prof. F).

Utiliza atividades que despertem a curiosidade e o interesse dos alunos para fixar os conteúdos trabalhados, além de desenvolver a atenção, promover o estabelecimento de relações entre as informações e a percepção visual. Prefere trabalhar com alunos menores, de quinta e sexta série, pois segundo ela: “eles vêm mais imaturos e com isso a gente consegue moldá-los de acordo com o ritmo da gente” (Prof.F).

Uma teoria de ação desenvolvida pela professora é que os alunos aprendem melhor se partir do concreto para o abstrato, portanto, recorre a aulas prática a cada conteúdo. Indagamos sobre como são suas aulas práticas. De acordo com ela “quando a aula é prática no laboratório eles que montam o que vai ser feito eu deixo tudo organizado, vou direcionando e eles vão realizando o experimento” e nos dá exemplos;

Eu deixo o laboratório preparado antes, com as vidrarias ou o que eu for utilizar. Eu vou citar como exemplo uma aula sobre o alto índice da dengue, trabalhei em sala a limpeza do quintal, como armazenar garrafas, plásticos e outros materiais, depois nós fomos ao laboratório e preparamos o repelente de cravo e o de citronela, então deixei tudo preparado. Eles fizeram a medição do álcool, do cravo e prepararam a substância, agitaram pelo tempo determinado, acrescentaram ali o óleo de amêndoas e agitaram novamente depois coaram esse material, aí eu os ensinei como usar, que seria do Joelho para baixo, do cotovelo até as mãos. Isso foi uma das aulas desse ano. Levei outra turma para demonstrar os estados físicos da matéria, então usamos o bico de Bunsen, fizemos a fervura da água, medimos a temperatura, fizemos a condensação, com o gelo observamos a fusão, tudo no concreto mediante a aula prática no laboratório (Prof. F).

Percebe-se outra perspectiva de aula prática, que não a simples demonstração. A professora prepara o material que será utilizado e o experimento é feito pelos próprios alunos, os alunos participam da aula prática.

A professora G inicia sua reflexão sobre suas aulas de Ciências com a frase: *“eu procuro passar uma parte diversificada, tanto conteúdo teórico, buscar dos alunos o conhecimento prévio deles e aí ir montando o conteúdo. Uso o livro didático como apoio só.”* Utiliza recursos didáticos variados (livro, jornais, slides, vídeos, palestras, revistas e TV) com o objetivo de atingir todos os tipos de alunos: visuais, auditivos e cinestésicos. Considera importante contextualizar o conteúdo para que o aluno perceba *“que o que está no livro didático também acontece no dia a dia”*. A professora justifica por que utiliza atividades variadas e por que contextualiza o conteúdo em suas aulas.

Vou trabalhando com jornais, o que está no dia a dia, tentando fazer com que eles vejam que o que está no livro didático, também acontece no dia a dia. Eu monto slides, passo vídeos, palestras e tento diversificar o visual, o auditivo e o cinestésico por que tem alunos de todos os tipos. [...] Vamos supor sistema digestório que eu estava trabalhando a semana passada. Eu trabalho o funcionamento e aí eu faço a ligação dos alimentos que eles comem, então pergunto para quem serve o sistema digestório? Pra digerir aquele alimento nosso do dia a dia, as refeições. Aí eu já faço a ligação entre os alimentos, o sistema digestório e o que vai pro sangue ligando no sistema circulatório. O aluno está aprendendo o corpo humano não em separado, ele está vendo que uma coisa depende da outra, tento fazer esse elo (Prof. G).

Explicita sua preocupação em fazer com que os alunos estabeleçam relações entre os conteúdos da Ciência, pois segundo suas palavras *“ele está vendo que uma coisa depende da outra”*. Afirma rever os métodos utilizados por ela, de

acordo com o “diálogo” que mantém com seus alunos, considerando também o que eles escrevem na última questão da prova bimestral, sobre o que acharam do bimestre e o que eles sugerem. Parece que os resultados das provas também são utilizados pela professora para ir adequando os conteúdos às turmas. Nas salas em que percebe maior rendimento aplica mais conteúdos, e nas salas com menor rendimento tenta equiparar o conteúdo às dificuldades de aprendizagem dos alunos.

[...] em cada prova minha a última questão é sobre o que o aluno achou do bimestre, o que ele sugere. A partir desse diálogo que eu tenho com os alunos eu vou mudando minhas metodologias de acordo com a sala. Tem salas em que os alunos se desenvolvem mais eu aplico mais conteúdos, em outras salas eu tento equiparar devido aos alunos terem mais dificuldades de aprendizagem. [...] Procuro trazer uma parte bem diversificada, o dia a dia deles, recortes de jornal, revistas, vídeo pra eles se mobilizarem, peço pra eles assistirem o globo repórter, tudo o que envolve a natureza independente do assunto que a gente está, eu chamo a atenção deles pra assistir, pra que vejam que a natureza precisa de cuidados e quanto mais à gente conhece, mais a gente cuida (Prof. G).

As reflexões da professora G sobre o seu fazer também nos remetem à concepção de Ciência na vida e para a vida. Investigar junto aos alunos sobre o que estão “achando” das aulas e o que sugerem para melhorar, ou seja, dar voz aos alunos, a nosso ver se constitui numa atitude louvável, desde que possa gerar um alerta que desperte no docente a necessidade de refletir sobre sua prática no sentido de resolver problemas apontados pelos próprios alunos, que talvez nem fossem percebidos pelo professor em seu fazer cotidiano. Seria o caso da professora? Encontramos essa resposta numa outra fala, quando lhe perguntamos como foi esse processo de construção de saber ensinar Ciências:

Pesquisando, observando que cada sala é uma sala, você não consegue “bolar” uma aula e levar essa aula pra todas as salas, cada uma você tem que se adaptar no convívio com o aluno, no convívio das pessoas e daí você vai se fortalecendo, vendo que cada vez que você prepara uma aula nunca sai de acordo, então, você tem que entrar de coração limpo e deixar fluir do jeito que a aula, que os alunos interagem (Prof. G).

As reflexões que fizera ao longo de sua experiência a fizeram chegar à conclusão de que ela deve adaptar-se aos alunos e não o contrário. Que as situações em sala de aula não podem ser previstas, pois dependem de inúmeros fatores como: a interação dos alunos; a bagagem de conhecimentos que eles trazem do meio em que vivem; suas curiosidades; acontecimentos sociais e políticos do

momento histórico. Essa forma de entender o ensino retrata um processo de construção do saber fazer que segundo Pérez Gómez (1995, p. 112) “é mais um processo de investigação do que um contexto de aplicação” de coisas que foram descobertas por outros, numa perspectiva técnica. Segundo o autor trata-se de

um processo de *investigação na acção*, mediante o qual o professor submerge no mundo complexo da aula para compreender de forma crítica e vital, implicando-se afectivamente e cognitivamente nas interacções da situação real [...] (PÉREZ GÓMEZ in NÓVOA, 1995, p. 112)

Ao refletir sobre suas aulas a professora H considera necessário admitir a vivência dos alunos. Utiliza-se de perguntas para poder perceber quais são as suas dificuldades, e relata que, em algumas ocasiões precisa atendê-los individualmente, o que demonstra sua preocupação com o “para quem”; com o processo, ou seja, os alunos estão conseguindo aprender da forma como ela está ensinando? Em sua visão, exercícios escritos são fundamentais, e explica: “se ele não escreve, ele não lê e vice-versa”, logo a leitura e a escrita são necessários na vida dos alunos.

É no dia a dia que nós vamos conhecendo os alunos, tentando novas práticas, admitindo a vivência que eles já possuem, temos que lançar perguntas, às vezes você tem que dar uma atenção até individual para saber quais são as suas dificuldades. Exercícios escritos não podem faltar, são fundamentais. Se ele não escreve, ele não lê e vice-versa (Prof. H).

Afirma que vai revendo/refletindo sobre o que está ensinando e se percebe que os alunos não estão correspondendo da maneira como esperava, tenta melhorar no dia-a-dia. Fala da dificuldade de se trabalhar com salas muito numerosas, da necessidade de motivá-los, de contextualizar os conteúdos, trazendo-os para o cotidiano do aluno e sobre como a tecnologia disponível facilita o trabalho do professor de Ciências, aspectos também evidenciados pelos outros professores.

Vou revendo tudo aquilo que ensinei e o que estou vendo que não está legal, se o aluno não está retribuindo da maneira como eu esperava tento melhorar no dia-a-dia. [...] Eu sempre falo que cada dia é um novo dia, você pode preparar todas aquelas aulas maravilhosas e pra executá-las no dia-a-dia se torna um pouco difícil. São salas numerosas, cada aluno tem a sua individualidade, nem todos absorvem aquilo que você está propondo ali no momento, mas eu tento fazer com que a minha aula de Ciências se torne atrativa para o aluno, tento trazer vídeos, começar a aula com uma notícia que está atingindo a sociedade hoje, os problemas, e dali eu pego “ganchos” e levo pra minha aula do dia. Se for falar de natureza, de seres vivos, de ar, água ou solo, ali eu já incremento com a realidade atual, já introduzo o conteúdo específico do livro para que os alunos se sintam mais motivados para o que vai ser trabalhado (Prof. H).

Desperta a atenção em sua fala o trecho:

[...] a gente tenta pegar um pouco do que é tradicional com a experiência que já temos e ter flexibilidade ali nos conteúdos no momento [...] vai aprendendo a pegar “ganchos” com outras disciplinas e o que está acontecendo hoje no mundo (Prof. H).

Convém lembrar que esta professora teve uma educação muito tradicional, estudou num Colégio de freiras em regime de semi-internato com disciplina extremamente rígida. Já atua em sala de aula, no ensino de Ciências há dezenove anos e já trabalhou em sete escolas diferentes, tem um caminho percorrido de construção de conhecimento de como ensinar, que não pode ser desprezado, e que lhe é próprio. Se ela conseguiu não reproduzir o tipo de educação que teve e construiu a sua maneira de dar aula ao longo desse tempo, é porque estabeleceu relações, adquiriu conhecimentos, refletiu.

Pacheco e Flores (1999, p. 32-33) atestam sobre a natureza do conhecimento prático:

Trata-se de um conhecimento que provém das estruturas formais educativas e da sabedoria da prática, sabedoria esta que se adquire no contexto de uma cultura de ensino que nem sempre é susceptível de ser ensinada, mas factível de ser aprendida *in loco*. Por esta razão, o conhecimento prático é idiossincrático, pessoal, surge da própria experiência e é delimitado, na sua natureza e extensão, pelas características do contexto em que o professor trabalha. (grifo dos autores).

A fim de despertar o interesse, a participação e ao mesmo tempo obter acesso ao conhecimento prévio dos alunos, a professora I se vale de perguntas que considera interessante e do cotidiano dos alunos. Desenvolve o conteúdo a partir do que eles elencam. Para professora, se os alunos não tiverem

interesse pelo conteúdo que vai ser trabalhado, eles não se comportam, e ela não terá os resultados pretendidos.

Procuro despertar nele o gosto falando da Ciência que é vida, por que todos os assuntos estão muito ligados ao nosso dia a dia. [...] despertar o interesse dos alunos pelas aulas porque se ele não tiver, ele vai atrapalhar, vai ficar inquieto, então procuro despertar no aluno a vontade de aprender ou a curiosidade, fazendo perguntas instigantes [...] todo começo de aula eu gosto de fazer uma revisão do que foi dado antes, então eu peço para que alguns alunos falem sobre o que eles entenderam do assunto visto, pra ver se eles estão conseguindo aprender, aí antes de começar o novo assunto eu gosto de levantar questões sobre o assunto sem citar especificamente sobre o que vamos trabalhar, aí eu deixo aberto pra eles irem falando e vou colocando no quadro em tópicos o que eles estão dizendo, faço um apanhado daquilo e desenvolvo o assunto, acho que isso pode gerar um pouco mais de curiosidade por parte do aluno e sua participação durante as aulas (Prof. I).

Podemos perceber a preocupação da professora com a aprendizagem dos alunos e com a sua motivação, pois, alunos desmotivados e desinteressados não prestam atenção, dão mais trabalho, não aprendem e não deixam os outros aprender. Ao refletir sobre como são suas aulas, afirma gostar de fazer perguntas sobre o assunto que será trabalhado, sem mencioná-lo aos alunos. Vai registrando no quadro as respostas obtidas, e depois vai se utilizando dessas respostas para desenvolver a explicação do conteúdo. Com certeza a professora não faz qualquer pergunta, ela reflete para formular perguntas que lhe permitam desenvolver o conteúdo de acordo com seus objetivos. A professora justifica por que faz desta forma ao relatar: “acho que isso pode gerar um pouco mais de curiosidade por parte do aluno e sua participação durante as aulas”. Para conseguir “amarrar” as respostas obtidas com o conhecimento científico, a professora reflete na ação diante das respostas obtidas.

Outras considerações da professora sobre o seu fazer cotidiano, diante do questionamento sobre as metodologias que utiliza em suas aulas:

Eu tenho três períodos, manhã, tarde e noite e em cada turma, em cada turno tem que ser feito um trabalho diferenciado, principalmente trabalhando a questão da sexualidade, dos aparelhos reprodutores. De manhã você trabalha de um jeito porque a faixa etária deles é uma, à tarde diferente e a noite mais ainda! Em um ano *eu até me questionei muito sobre como eu iria trabalhar*. Ali eu tinha mães e pais, eu *vi que eu tinha que mudar totalmente o meu jeito de trabalhar com eles*, muito diferente da forma que trabalho no período da manhã. Aí procurei vídeos interessantes sobre o aborto, ou seja, uma metodologia bem diferenciada com esses alunos. A gente tem que adaptar a metodologia de acordo com o aluno, com a faixa etária dele; seus interesses (Prof. I).

Diante de realidades muito diferentes a professora sente a necessidade de questionar seu saber fazer, sua prática, e percebe que teria que “*mudar totalmente o meu jeito de trabalhar com eles*”. A professora empreende um processo de reflexão sobre suas ações e suas reflexões fizeram-na perceber que para trabalhar um determinado assunto com uma turma do período noturno, teria que mudar o seu fazer em função dos interesses e da faixa etária de seus alunos. Como fazer então? Novas reflexões, agora para a ação, tendo em vista os resultados de suas reflexões anteriores. Hoje justifica esse aspecto do fazer ao afirmar: “a gente tem que adaptar a metodologia de acordo com o aluno, com a faixa etária dele; seus interesses” (Prof. I)

Para Dewey (1925 apud GERALDI et al. 1998, p. 191) a ação reflexiva é orientada tanto pela razão, como pela emoção, o que permite ao professor uma visão mais ampla para perceber os problemas. Não ficam presos a uma só perspectiva, examinam alternativas que consideram viáveis e também aquelas cuja solução lhes pareçam distantes com seriedade e persistência. O que exige do professor três atitudes: *abertura de mente* no que se refere à finalidade que permeia a ação, ou seja, estar sempre se perguntando por que está fazendo desta forma. *Responsabilidade* que o leva a indagar sempre sobre “o que”, “como” e “para quem”; uma atitude responsável leva o professor a pensar sobre as consequências de suas ações na educação de seus alunos. E *dedicação* a um exame contínuo do professor sobre seus próprios conceitos, crenças e os efeitos das ações realizadas.

Todos os professores inquiridos dizem refletir sobre suas práticas; a reflexão é um aspecto inerente à prática pedagógica, desta forma suas reflexões ajudaram-nos a moldar suas práticas docentes ao longo do tempo, porém nos cabe indagar, houve mudança? Que tipo de mudança?

Se nos pautarmos no modelo de ensino/aprendizagem que manifestaram em suas falas, podemos dizer que em alguns aspectos suas práticas mudaram. Houve mudança significativa no sentido de desenvolvimento profissional, entendido como mudança da concepção de ensino como ciência aplicada para ensino como atividade prática e deliberativa? De acordo com o conceito de desenvolvimento profissional de García (1999, p. 137-144) entendemos que

[...] o desenvolvimento profissional é entendido como o conjunto de processos e estratégias que facilitam a reflexão dos professores sobre a sua prática, que contribui para que os professores gerem conhecimento prático, estratégico e sejam capazes de aprender com sua experiência. [...] concretiza-se como uma atitude permanente de pesquisa, de questionamento e busca de soluções. [...] está intrinsecamente relacionado com a *melhoria das suas condições de trabalho*, com a possibilidade institucional de *maiores índices de autonomia e capacidade de acção dos professores individual e coletivamente*. (grifo nosso).

Consideramos que as reflexões empreendidas pelos professores participantes, lhes permitiram acompanhar as mudanças das exigências do ensino no espaço e no tempo em que estão inseridos. Diante das falas analisadas até este ponto do estudo, podemos perceber momentos de reflexão para a ação, na ação e sobre a ação mobilizando o conhecimento na ação, tácito e implícito desses professores.

De acordo com García (1999, p. 150) o desenvolvimento profissional do professor implica

[...] a adaptação às situações contextuais mutáveis; o primeiro passo é, assim, a própria identificação das situações mutáveis. A percepção da mudança passa pela identificação da necessidade de mudança, e isso faz com que sejam assumidos novos papéis sendo as práticas adequadas estabelecidas em função dessa percepção das condições contextuais mutáveis. O desenvolvimento profissional não é um processo equilibrado, mas passa, sim, por diferentes momentos; há épocas de equilíbrio em que se adoptam posturas mais estáveis e épocas de crise que podem ser determinadas pelas próprias mudanças vitais do indivíduo e também pelos acontecimentos que ocorrem no próprio trajecto profissional e que desestabilizam os papéis e as posições profissionais.

Continuemos nosso trabalho de análise para que possamos responder as essas questões de forma mais amadurecida.

Neste ponto da análise nos deteremos brevemente na forma como os professores entrevistados utilizam os livros didáticos adotados em sala de aula com os alunos, no ensino de Ciências.

Todos os professores afirmaram usar o livro didático. Alguns dizem utilizá-lo como recurso que permite ao aluno rever os conteúdos estudados em sala de aula através de tarefas de casa; outros por permitir a contextualização do conteúdo; por conter textos que consideram interessantes; desenhos e imagens que facilitam a visualização do tema abordado; como roteiro; outros ainda o utilizam para trabalhar a leitura e a interpretação com alunos que apresentam dificuldade, auxiliando o desenvolvimento desta habilidade escolar.

A professora A utiliza textos do livro didático que considera interessantes de acordo com o conteúdo estudado como um caminho para o resgate da leitura e interpretação.

Eu utilizo o livro às vezes, ele é um material de apoio para o aluno, eu não sigo diretamente o livro didático, mas alguma coisa que eu acho que está interessante no livro, uso. [...] *é um caminho pra leitura*. Nossos alunos hoje não gostam muito de ler! Eu acho que eles precisam ter um pouco de leitura, nós temos que ajudar o professor de Português e de outras disciplinas, *o nosso aluno tem dificuldade em ler, nós precisamos resgatar a leitura em sala de aula* (Prof. A).

O livro didático é um recurso a mais para a professora C e deve ser usado. Ela o utiliza como fonte de pesquisa para que o aluno possa resolver questões sobre o assunto estudado em casa, para tanto, eles terão que ler; interpretar e relembrar o assunto que foi discutido durante a aula. Tais questões serão retomadas em classe com a ajuda da professora.

Sim eu uso e acho que ele tem grande valia, não é que você vai usar só o livro didático. [...] Como não tem como tudo estar num só livro, então você tem que pegar outros livros. Você vai trabalhar com o livro como um recurso a mais, só que já que nós temos o livro e que também é um material bom, que foi escolhido por nós, então por que não usá-lo? Não usar só ele, mas ele é um material didático e muito importante. Eu uso o livro da seguinte forma: faço uma aula informal, um diálogo, as atividades que tem no livro, o aluno vai trabalhar na casa dele. Ele vai ter que ler, interpretar e resolver as questões, porque na hora da correção nós vamos argumentar aquilo que foi feito em casa, eu não uso o livro para cópia em sala de aula, é raríssimo o aluno responder alguma questão daquelas que está no livro em sala de aula, primeiro ele vai tentar fazer em casa, vai trazer aquilo pronto ou inacabado ou muitas vezes sem fazer porque ele não quis ou não conseguiu, ele não sabe trabalhar sozinho, às vezes, não tem interpretação, então aí eu vou auxiliá-lo aqui. Como apoio eu o utilizo mais para atividades de casa. Mas de repente se eu tenho uma turma de quinta série e eu acho que eles estão muito fracos em leitura e interpretação nada me impede de em algumas aulas trabalhar isso com eles. Detectei que eles têm dificuldade em leitura e interpretação, então tem de ser feito um trabalho em conjunto com outros professores (Prof. C)!

A professora C também recorre aos textos do livro didático quando percebe que seus alunos têm dificuldade em leitura e interpretação, assim como a professora A, demonstrando também estar comprometida com o desenvolvimento dos alunos. Constatando que os alunos apresentam dificuldades em relação à leitura e interpretação de textos, estes são aspectos que também devem ser trabalhados. Percebe-se uma concepção de ensino interdisciplinar, não fragmentado, que delegaria tais aspectos ao professor de Língua Portuguesa.

Uma das principais formas de utilização do livro didático pela professora B é como roteiro.

Eu achava que eu não era uma professora excelente por que eu precisava de um conteúdo, mas uma vez ouvi um psicólogo em uma palestra dizer que se alguém lhe tirasse o *roteiro* que ele trazia nas mãos, ele poderia ficar falando sobre o assunto até três dias se fosse preciso, mas iria se perder do assunto principal, então, eu preciso do conteúdo que eu vou trabalhar, vamos dizer assim, preciso da *sequência pra trabalhar o conteúdo*. Eu seria essa pessoa, tirou o roteiro eu vou falar sobre o assunto, mas eu vou para um lado, volto, vou para o outro e *acho que para o aluno entender ele precisa de uma sequência, aí depois que tudo foi falado naquela sequência eu falo de uma maneira geral*. Enquanto aluna, eu fui assim e eu passo um pouco disso. Dependendo do assunto e da turma às vezes eu uso só os tópicos do livro (Prof. B).

A professora pensa no que dava certo para ela, ou seja, enquanto aluna, ela precisava de uma sequência nos conteúdos para poder organizá-los em

sua mente durante a explicação da professora, logo age segundo suas concepções, sobre como facilitar a aprendizagem dos alunos. A professora também utiliza a leitura de textos do livro didático que considera interessantes, segundo ela, leituras que relacionam o conteúdo ao dia-a-dia, e nos deu um exemplo:

[...] há leituras que considero interessantes – aquelas relacionadas ao dia a dia, não é só aquela leitura técnica. Hoje mesmo eu estava trabalhando na oitava série o conteúdo irradiação e uma leitura nos levou pela história da descoberta disso desde o Homem das cavernas que começou a utilizar a pele dos animais para se aquecer, nos leva a entender muita coisa do hoje e foi uma leitura agradável (Prof. B).

Para o professor D o livro didático é utilizado como apoio para que o aluno possa contextualizar o conteúdo por meio de exemplos e imagens.

O livro didático está aí, o governo fez um grande investimento nesta questão e ele tem que ser usado sim. Eu acredito que ele tem que ser usado como um *apoio* na sala de aula, não como único instrumento, mas sim como um apoio pra que a gente possa até *contextualizar o conteúdo* de uma forma que o *aluno possa visualizar exemplos e imagens* (Prof. D).

Como vimos anteriormente a professora E ordena os conteúdos que serão trabalhados com os alunos de acordo com o livro didático. Ao analisar os textos contidos no livro, verifica se os considera viáveis ou não de acordo com cada turma e diante desta análise utiliza o que é viável e complementa o que pensa ser necessário, utilizando-se de outros recursos e metodologias.

Eu sigo o livro didático, então eu penso se aquilo vai ser viável pra turma ou não, nem todas as atividades que estão ali são viáveis. Não é só seguir o livro didático também, você sempre tem que levar outras coisas, às vezes um texto que eu tiro da internet vai complementar aquele assunto, uma atividade em grupo, ou um trabalho que eles vão fazer e expor, aí depende do assunto. Vou adequando as metodologias. Depende do conteúdo, às vezes inicio o assunto com ele, outras vezes não, aproveito algumas atividades outras não (Prof. E).

A professora admite que com certas turmas “não tem nem condições a turma é difícil, não tem interesse, é indisciplinada” acaba usando apenas o livro, nos parece que no sentido de controlar a turma, pois não se comportam em atividades participativas. A professora também se refere ao livro didático como único recurso que muitas vezes o aluno possui, para relembrar ou reforçar o conteúdo

visto em sala por meio de atividades de casa. Finaliza sua fala afirmando que o livro é para ela um recurso.

[...] Não me prendo muito ao livro didático não, mas [...] tem-se o livro, vamos usar o livro também, eu tento usar ao máximo. Depende da turma também, tem turma que eu acabo só usando o livro, não tem nem condições a turma é difícil, não tem interesse, é indisciplinada. Às vezes o livro é o único recurso que tem, pra fazer uma tarefa de casa. O livro é um recurso, procuro não focar só no livro (Prof. E).

O livro didático é utilizado pela professora F pelos textos que traz. A professora pensa na quantidade de aulas semanais que possui por turma e na quantidade de conteúdos que têm que ser trabalhados durante o ano, economiza tempo utilizando os textos que os alunos já têm no livro didático. Quanto às atividades que considera importantes para a fixação do conteúdo, pesquisa em outras fontes, optando por atividades que despertem o interesse dos alunos.

Eu uso o livro didático pelos textos, são três aulas semanais, então o tempo é muito curto, não dá pra gente ficar trazendo muita coisa fora, então o texto em si eu uso o do livro didático, já os exercícios quase que não, eu que preparo os exercícios, faço pesquisa em outros autores, na internet ou colegas que já tem algumas coisas prontas e fazemos essa troca de material. Muitas vezes eu faço a fotocópia e colo no caderno deles ou então passo no quadro, ou fazemos on-line (Prof. F).

Perguntamos à professora por que ela faz assim e obtivemos como resposta:

Acho que temos que diversificar, porque se a gente ficar só no livro didático há poucos conteúdos e poucos exercícios. Hoje com a internet, com os computadores na escola, não tem como a gente ficar preso só ao livro didático, temos que expandir o assunto (Prof. F).

Percebemos que a professora utiliza os textos do livro e quando considera que as informações que estão no texto não são suficientes para que o aluno compreenda o assunto, o contextualize, ou que certas informações precisam ser atualizadas, ela o complementa de acordo com a necessidade percebida. Cremos que isso demanda reflexão sobre o seu fazer; sobre o material que será utilizado, sobre as informações necessárias para a complementação do conteúdo, sobre como desenvolver esse conteúdo em sala, sobre que outros recursos poderiam utilizar e como.

A professora G prefere montar o conteúdo a ser trabalhado com os alunos utilizando-se de vários livros de acordo com as informações que considera necessárias para que os alunos compreendam o assunto estudado. A professora deixa claro sua concepção de que num mesmo livro nem sempre encontra tudo o que considera necessário, logo, utiliza o livro como apoio para que os alunos resolvam exercícios que considera pertinente, e por causa de alguns desenhos.

Uso o livro didático como apoio sim, mas eu pesquiso em vários outros livros, faço o meu próprio resumo. Nem sempre o livro traz tudo àquilo que eu acho necessário o aluno aprender, então eu acrescento algumas coisas e tiro outras. Os alunos usam como um apoio, para resolver alguns exercícios, por causa de um desenho, mas o meu resumo eu que monto (Prof. G).

Numa mesma perspectiva, a professora I também monta o conteúdo a ser trabalhado com os alunos depois de adaptá-los ao seu planejamento, ou seja, ordena os conteúdos do livro didático de acordo com o seu planejamento. Devido ao seu conhecimento prático a professora deve ter desenvolvido uma sequência específica e dentro dessa sequência, quais informações devem ser trabalhadas com os alunos; de acordo com o nível de complexidade, facilidade de interligação entre os mesmos, informações ou pré-requisitos considerados necessários, exemplos de contextualização, novas doenças que ainda não estão no livro didático, entre outras coisas.

Sobre o livro didático eu procuro primeiro adaptá-lo ao conteúdo do planejamento, então, por exemplo, na oitava série eu gosto de pegar mais livros, porque de repente eu percebo que falta algum conteúdo, então eu procuro outros livros pra poder continuar aquele conteúdo, aprofundá-lo, ou torná-lo mais acessível ao aluno. Quando percebo que a sala gosta de ler, eu costumo pedir para que o aluno leia um trecho e faça um pequeno comentário sobre o que ele entendeu, se bem que a maioria não gosta de ler e muito menos comentar, mas alguns colaboram e vou complementando a fala deles. Depois fazemos alguns questionamentos e dou umas atividades pra que eles possam resolver e se aprofundar um pouco mais, tendo o livro como apoio (Prof. I).

Se um determinado conteúdo considerado por ela importante dentro da sequência estabelecida (planejada), não está no livro didático utilizado, ou se está, mas a professora ao analisá-lo conclui que não está acessível ao entendimento do aluno de acordo com a maneira como vêm trabalhando, consulta outros livros e outras fontes de pesquisa para torná-lo mais adequado conforme suas concepções.

De acordo com Pérez Gómez (1995, p. 105) os processos de reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação postulados por Schön (2000) podem ser considerados

como a análise que o indivíduo realiza *a posteriori* sobre as características e processos da sua própria acção. É a utilização do conhecimento para descrever, analisar e avaliar os vestígios deixados na memória por intervenções anteriores. Seriam até mais correctas as denominações: reflexão sobre a representação ou reconstrução *a posteriori* da acção. [...] a reflexão sobre a acção supões um conhecimento de terceira ordem, que analisa o *conhecimento-na-acção* e a *reflexão-na-acção* em relação com a situação problemática e o seu contexto (Ibidem, p. 105, Grifo do autor).

Ainda segundo o autor, “trata-se de partir da prática para iniciar uma reflexão séria sobre o conjunto das questões educativas, desde as rotinas às técnicas, passando pelas teorias e pelos valores” (IBIDEM, p. 112).

A professora H parece não se prender muito ao livro didático em suas aulas, considera alguns textos complexos para o entendimento do aluno e recorre a outras fontes. Fala sobre a importância de trazer coisas novas (incrementar as aulas), afirma usar muitos recursos tecnológicos disponíveis no contexto escolar em que atua.

Eu uso o livro didático, mas o livro didático não é tudo. O livro didático traz às vezes um conteúdo tão complexo que não atinge o aluno, então a gente tem que buscar através de outras fontes, além do livro. Eu uso muito os recursos tecnológicos disponíveis, eu acho que o professor tem que se informar, tem que procurar meios pra incrementar as suas aulas (Prof. H).

De acordo com a fala da maioria dos professores participantes, podemos perceber que possuem um acervo teórico e dentro desse acervo estabelecem o que é relevante e tentam adaptar o que está no livro com o que priorizam, adequando o que consideram necessário de várias formas: complementando o conteúdo do livro didático com outros textos ou outras metodologias; utilizando os textos que consideram interessantes para trabalhar a leitura e a interpretação, a contextualização do conteúdo, a visualização de exemplos e imagens; montando esquemas ou mapas conceituais para trabalhar em sala e utilizando o livro didático para lições de casa; ou ainda utilizando o conteúdo do livro em tópicos como roteiro para que os alunos possam acompanhar o que está sendo explicado.

Quanto aos critérios adotados pela maioria dos professores participantes para estabelecer o que é relevante nos conteúdos ministrados na disciplina, pudemos encontrar respostas coerentes à posição político-pedagógica observada no decorrer das falas, ou seja, prepará-los para que possam utilizar os conhecimentos adquiridos nas Ciências em seu benefício e ajudá-los a compreender o mundo do qual fazem parte.

Os comentários dos professores sobre o que levam em conta ao planejar suas aulas; sobre como são suas aulas; como utilizam o livro didático, e o que consideram relevante nos conteúdos ministrados, nos remetem aos dizeres de Sacristán (2000, p. 174):

O ensino é uma atividade difusa, na qual cabem uma infinidade de tipologias de atividades ou tarefas, o que proporciona potencialmente um alto grau de autonomia aos profissionais que a exercem. [...] o professor decide no que se refere à interação com seus alunos, em alguma medida à relação entre eles, ao tipo de atividade que vão realizar, à sequência de tarefas, seu espaçamento, duração, à forma e tempo de realizar a avaliação, escolhe materiais, livros-texto, estratégias de ensino, pondera conteúdos, fomenta um tipo de habilidade ou outro, etc. Realmente, a modelação do currículo é o campo no qual melhor pode exercer suas iniciativas profissionais, fundamentalmente na estruturação das atividades, com peculiar ponderação, valorização e 'tradução pedagógica' dos conteúdos que nelas se realiza. [...] dispõem de uma margem de atuação importante na acomodação do conteúdo, limitada mais diretamente por sua formação e capacidade do que pelos condicionamentos externos.

Objetivando oportunizar aos professores uma reflexão mais direcionada sobre seu fazer, dissemos a eles que o contexto em sala de aula é muito incerto e perguntamos se conseguiam se lembrar de algumas situações imprevistas ocorridas em sala de aula, que num primeiro momento os tenha surpreendido. Após o relato de tais situações vivenciadas, pedimos para que refletissem sobre o ocorrido e nos dissessem suas impressões/conclusões a respeito.

A professora A não conseguiu se lembrar de uma situação específica, mas comentou que sempre surgem perguntas inesperadas sobre outros assuntos da Ciência, que desviam o assunto trabalhado para outras áreas que não os tratados no momento da aula. A professora considera importante sanar as dúvidas dos alunos, independente do conteúdo que está sendo trabalhado, mas admite responder por impulso, de forma automática.

Às vezes os alunos fazem perguntas que não tem nada a ver com o conteúdo que está sendo trabalhado, apesar de planejar a aula tudo certinho, sempre acontece algo imprevisto, você começa a explicar sobre o conteúdo que você está trabalhando e o aluno te faz uma pergunta que não é daquele conteúdo, mas que faz parte da matéria, da disciplina de Ciências, então você acaba tendo que explicar ou responder a questão do aluno e acaba saindo fora daquela aula que você planejou. Depois você acaba refletindo sobre o que aconteceu, mas na hora que o aluno te faz a pergunta você tem que responder a questão dele, depois você pensa, nossa poderia ter conversado com ele de outra maneira (Prof. A).

A reflexão posterior pode criar novas rotas de trabalho e melhor aproveitamento da situação. O relato da professora nos faz pensar nos esquemas de ação interiorizados por ela, postos em prática diante de novas situações, ou seja, seu conhecimento prático. Mas quando diz “depois você acaba refletindo sobre o que aconteceu [...] nossa poderia ter conversado com ele de outra maneira”. Percebe-se que a professora reflete sobre suas ações, e é capaz de constatar inconsistências em suas respostas, mas suas reflexões são superficiais e não chegam a mobilizar seu *habitus*.

Ao refletir sobre a questão, a professora B nos relata que às vezes os alunos a surpreendem com novas informações no campo da Ciência, para as quais, com o conhecimento que tem, pode corresponder às suas expectativas, ou não, e neste caso sua postura é ser sincera e dizer que vai pesquisar a respeito para retomar a discussão num outro momento.

Acontece muito de o aluno ver alguma coisa na internet. Eles assistem mais televisão que a gente, e ele chega com uma informação que você fala: -O que, mas onde você ouviu isso? Muitas vezes ele escuta primeiro e te pega de surpresa sim, aí tem muitas coisas que com aquilo que você já sabe você consegue dar uma explicação para ele, mas se acontece de num determinado momento eu me deparar com uma situação para a qual não tenho respostas eu digo: desculpe-me, vou pesquisar porque não tenho certeza e eu não quero te passar uma informação que eu estou em dúvida, então me dê um tempo que eu vou procurar (Prof. B).

Ao se lembrar de uma situação ocorrida no mesmo dia em que a entrevista foi realizada declarou:

Hoje mesmo meus alunos estavam dizendo que os mercados aqui da cidade vão parar de fornecer as sacolinhas plásticas e me perguntaram o que eu achava disso, eu disse a eles que todos nós vamos ter que nos adaptar aos poucos. Eu também utilizo as sacolinhas para colocar o lixo em casa, portanto não compro sacos de lixo, agora o que provavelmente vou fazer? Passar a comprar sacos de lixo, pois é assim que estou acostumada, mas vou entender que estarei fazendo a mesma coisa, então estarei contribuindo em quê com o meio ambiente? Vamos todos precisar de um tempo e pensar em alternativas: colocar o lixo em latas, em tambores e ele serão despejados dentro dos caminhões de coleta? Todos vão precisar de um tempo para se acostumar, ninguém muda seus hábitos de uma hora para outra, sabemos que este é um grande problema ambiental, mas todos nós precisamos de um tempo. O aluno precisa; a professora precisa; o município precisa. Precisamos nos adaptar a esta nova situação, agora enquanto eles estiverem utilizando a sacolinha não sou eu que vou dizer que não podem utilizá-la, se eu própria ainda utilizo, mas dependendo da situação nos adaptaremos e nos acostumaremos a essa nova situação. Utilizaremos uma sacola retornável porque é assim que tem que ser agora! Eu sempre passo isso para eles, aquilo que a gente aprende. Que sabemos que é certo, às vezes precisamos de uma ajuda para colocar em prática. Hoje eu faço isso, mas eu já ensinei durante muito tempo sem fazer! [...] Na sala de aula acontece muito de você passar determinadas coisas para os alunos e eles te cobrarem depois, temos que ser coerentes entre o que dizemos e fazemos, é igual em casa você tem que ensinar também pelo exemplo, não ensinamos só conteúdos a esses alunos (Prof. B).

Diante do diálogo mantido pela professora com seus alunos o que chama a atenção é a calma, a maturidade e a sinceridade da professora ao abordar o problema mencionado pelos alunos, ou seja, a falta das sacolinhas nos supermercados. A professora também se insere no problema, reflete junto com os alunos sobre possíveis alternativas e seus reflexos no meio ambiente. Os alerta que não conseguimos mudar nossos hábitos de uma hora para outra e que às vezes precisaremos de ajuda para colocar em prática o que aprendemos. Revela-nos que suas experiências em sala de aula, a ensinaram a ser mais coerente entre o que diz e o que faz, retomando suas palavras: “hoje eu faço isso, mas eu já ensinei durante muito tempo sem fazer!” Concluiu suas reflexões dizendo que “temos que ser coerentes entre o que dizemos e fazemos, é igual em casa você tem que ensinar também pelo exemplo, não ensinamos apenas conteúdos a esses alunos.” Podemos entender que a professora foi capaz de mudar suas atitudes e sua forma de ensinar a partir de possíveis reflexões sobre suas ações. Estas a levaram a perceber que não ensinamos apenas conteúdos científicos aos alunos, temos que ser exemplos

para poder cobrar deles certas atitudes. Nossas atitudes também são aprendidas por eles.

A professora C nos relata uma sequência de ações desenvolvidas por ela diante de uma situação que lhe serviu de alerta.

Na oitava série eu iniciei com eles a Teoria atômica, nós fizemos um trabalho, eu pedi pra que eles pesquisassem as diferentes Teorias, que apresentassem e começamos a trabalhar o conteúdo. Aí veio aquela tragédia do Japão e toda aquela tragédia veio pra dentro da sala de aula, surgiram muitas perguntas sobre a contaminação, sobre as reações, o que aconteceu dentro das usinas, quais as conseqüências, que tipos de gases que foram para a atmosfera? Eu senti naquele momento com as perguntas que foram surgindo, que eu não estava preparada cientificamente para responder todas, então o que eu fiz? Fui pra minha casa, procurei mais informações, mas não respondi pra eles. Eu dividi todo o assunto, toda a curiosidade em temas e sugeri que fizessem grupos de cinco, dei um tema para cada grupo para que pesquisassem e apresentassem para a sala. Foi um trabalho muito enriquecedor, foi de grande conhecimento e conforme eles iam apresentando eu ia fazendo as intervenções necessárias. Eles trabalharam o conteúdo de acordo com suas próprias curiosidades e dentro da atualidade, é o conteúdo científico na prática do dia a dia, todos nós aprendemos muito. Para mim isso é a formação para a cidadania, não adianta você chegar aqui e encher o quadro, encher o caderno do seu aluno, levá-lo para um laboratório e ele não conseguir fazer essa correlação entre o conteúdo, entre a sala de aula, entre escola e o dia a dia (Prof. C).

A princípio a professora agia de acordo com o planejamento que havia feito para trabalhar Teoria Atômica com alunos de uma oitava série, mas como vivemos na era da globalização, as notícias percorrem o mundo em poucos minutos. A tragédia ocorrida no Japão despertou a curiosidade dos alunos e uma correspondência com o conteúdo que estavam pesquisando, devido à falta de conhecimentos prévios sobre o assunto, perguntas não faltaram para a professora de Ciências. A professora ao perceber que não estava preparada para resolver a situação problema naquele instante, principalmente por falta de aporte teórico, contornou a situação para que tivesse um tempo para pensar e pesquisar sobre o assunto. Suas pesquisas sobre o assunto a fizeram refletir para a ação, buscando integrar o assunto (átomos), os acontecimentos no Japão e as curiosidades dos alunos. Concluiu que a melhor forma de mobilizá-los a construir seus próprios conhecimentos, seria fazê-los buscar informações sobre as questões geradas para tentar respondê-las, pois é desta forma que a Ciência evolui, e foi desta forma que ela própria fez. Quando retornou àquela sala, formou grupos de cinco alunos, deu a

cada grupo um tema sobre o assunto, de acordo com as curiosidades exteriorizadas por eles, para que pesquisassem e apresentassem suas conclusões para a sala. Durante as apresentações orais a professora intervinha de acordo com a necessidade, o que exigiu de sua parte um processo de reflexão na ação para acompanhar o que estava sendo dito pelos grupos, percebesse quais informações ela deveria fornecer a eles e em que momentos.

A professora nos revela o resultado de suas reflexões sobre o trabalho desenvolvido:

Foi um trabalho muito enriquecedor [...] eles trabalharam o conteúdo de acordo com suas próprias curiosidades e dentro da atualidade, é o conteúdo científico na prática do dia a dia, todos nós aprendemos muito. Para mim isso é a formação para a cidadania, não adianta você chegar aqui e encher o quadro, encher o caderno do seu aluno, levá-lo para um laboratório e ele não conseguir fazer essa correlação entre o conteúdo, entre a sala de aula, entre escola e o dia a dia (Prof. C).

Ao terminar seu relato, perguntamos a professora, se após a situação descrita, ela refletiu sobre tudo o que ocorreu, e se chegou a novas conclusões sobre o seu fazer. A resposta da professora pode ser visualizada abaixo:

Depois que passou refleti novamente, eu tenho séries repetidas, então quando eu fui trabalhar em outra sala o mesmo assunto, a minha aula já foi de outra forma. Isso sim, quando você me pergunta que prática você trabalha no dia a dia? É essa prática, quem é que trouxe isso para mim? Foi o meu aluno. [...] com certeza, você chegando à sua casa, você fazendo uma análise daquilo que você trabalhou. Daquilo que você vivenciou, daquela experiência daquela aula, daquele dia, daquela turma – no outro dia, você sempre tem que pensar no positivo, meu Deus não deu certo isso, mas deu certo aquilo, então o que eu vou fazer para melhorar, pra enriquecer, pra levar para o meu aluno? Eu acho que é uma reflexão para elaborar aulas melhores que cheguem até o nosso aluno. [...] Hoje e a cada ano que passa e a cada aula, cada situação que surge ocorre essa relação entre o científico, o prático e o cotidiano.

Ao analisarmos os argumentos da professora nos identificamos com as teorias de John Dewey (1859) e Donald Schön (2000) sobre a epistemologia da prática, onde a prática se constitui em fontes de aprendizagem e transformação das ações desenvolvidas pelo professor em sala de aula, pois ambos defendiam que as pessoas podem aprender fazendo. De acordo com Campos e Pessoa (apud GERALDI; FIORENTINI; PEREIRA, 1998, p. 190-191):

Dewey argumenta que o processo de reflexão de professoras e professores se inicia no enfrentamento de dificuldades [...] a instabilidade gerada perante essas situações leva-os a analisar as experiências anteriores. Sendo uma análise reflexiva, envolverá a ponderação cuidadosa, persistente e ativa das suas crenças e práticas à luz da lógica da razão que a apóia. Nesta reflexão estarão envolvidas, com a mesma intensidade, a intuição, a emoção e a paixão [...] este é o ponto de congruência com o pensamento de Schön. É com base nessas ideias que Schön desenvolve seus estudos.

Diante de uma situação problema em sala de aula a professora teve um alerta de que com os conhecimentos de que dispunha não estava preparada para resolvê-la, mas não deixou de observar e estar atenta às perguntas feitas pelos alunos. Em suas reflexões sobre a situação gerada em sala, ao analisar o problema, levou em consideração, as dúvidas dos alunos, as pesquisas que deveria fazer sobre o que ocorreu no Japão, motivos, implicações ambientais, entre outros. Estabelecer ligações entre o fato e o conteúdo que estava trabalhando com os alunos. Pensar no trabalho proposto por ela anteriormente e levantar hipóteses de trabalho que pudessem permitir aos alunos participação ativa na busca de soluções para as dúvidas elencadas por eles, bem como nos possíveis resultados desse trabalho e nas possíveis intervenções que poderia ter que fazer para que pudesse fornecer-lhes subsídio para o entendimento do conteúdo trabalhado.

Para a professora seria mais simples, fácil e rápido apenas responder as questões dos alunos numa próxima aula, mas não estaria favorecendo a construção de conhecimentos por parte dos mesmos, nem a percepção de como funciona o desenvolvimento da Ciência. Embora a professora não tenha tido formação para ser reflexiva, assim como os demais professores entrevistados, suas reflexões foram capazes de implementar uma revisão sobre sua forma de planejar os conteúdos e questionar trabalhos rotineiros, o que gerou abertura a novas alternativas de trabalho que podemos comprovar por suas palavras: “hoje e a cada ano que passa e a cada aula, cada situação que surge ocorre essa relação entre o científico, o prático e o cotidiano” (Prof. C).

Fizemos uma tentativa de acompanhar os movimentos reflexivos executados pela professora, mas temos consciência de nossas limitações diante de processos tão subjetivos, mas de acordo com o exposto retomamos os escritos de Lorencini Júnior (2000, p. 29):

Quando o professor se mostra flexível e aberto às interações complexas da prática, a reflexão na ação é uma atividade de aprendizagem significativa; pois acontece ao mesmo tempo um processo dialético de aprendizagem: a interação/conversação aberta com a situação prática. Neste sentido, a *reflexão na ação* é um processo de investigação através do qual o desenvolvimento do conhecimento e da prática profissional ocorrem simultaneamente. A *reflexão sobre a ação* [...] pode ser considerada como a análise que se realiza posteriormente sobre as características e os processos de sua própria ação. É a utilização do conhecimento para analisar e avaliar a intervenção que já ocorreu. Desse modo, essa reflexão se dá sobre a representação ou reconstrução *a posteriori* da própria ação. O professor livre das tensões e das pressões que as múltiplas variáveis demandam na situação prática pode aplicar de maneira sistematizada seus esquemas conceituais e suas estratégias de análise para compreender e reconstruir a sua prática. Torna-se assim a *reflexão sobre a ação*, um componente essencial na formação permanente do professor (Grifo do autor).

Entendemos que esses movimentos reflexivos podem promover o desenvolvimento profissional do professor por possibilitar um processo de mudança ou transformação da prática consciente .

Ao refletir sobre a questão o professor D também não se recordou de uma situação específica, mas se refere às situações que foram mais problemáticas para ele em sala de aula, principalmente no início de sua carreira; questões ligadas à sexualidade. Diz que ainda hoje ocorrem muitas situações que segundo ele “deixa você meio na saia justa”, o que o professor considera importante é não deixar o aluno sem respostas. O que nos dá indícios de ações rotineiras tidas como comuns, ou seja, automatização da rotina. Ao contrário da professora acima mencionada, o professor se dá por satisfeito em apenas responder os questionamentos dos alunos.

Hoje nem tanto, mas no início a questão da sexualidade! Os alunos perguntam muito abertamente em sala de aula, às vezes a gente ficava meio intimidado em responder as ansiedades deles, as angústias ou até mesmo a forma com que ele colocava as questões, acredito. Geralmente não é de uma forma didática, acho que é grosseiramente, então dessa forma a gente fica meio perdido. Constantemente no dia a dia sempre ocorrem situações que nos deixam meio constrangidos no responder uma questão de aluno ou deixa você meio na “saia justa”, mas eu acho que você nunca pode deixar o aluno sem resposta. Falo para ele que hoje eu não tenho condições de te dar essa resposta, amanhã eu te trago, mas sempre trazer a resposta para o aluno, porque *acho essencial mostrar para o aluno que você também pesquisa* e que você não é o dono do conhecimento (Prof. D).

O professor considera importante que o aluno perceba que ele não sabe tudo, mas seus conhecimentos também dependem de pesquisas, logo, suas curiosidades também podem ser sanadas por meio de pesquisas.

A professora E se recordou de uma aula cujo objetivo seria argumentar sobre o que seria uma alimentação saudável. Conforme o diálogo se estabelecia em sala, ao abordar a importância das vitaminas na alimentação ela pôde perceber que a maioria dos alunos não tomava suco. Muitos só tomavam refrigerantes, cuja quantidade de vitaminas não pode ser comparada aos sucos naturais, e entre os que tomavam suco, só consumiam suco de laranja. Como a professora tem por princípio sempre propor atividades que busquem a participação ativa dos alunos. Num processo de reflexão na ação, propôs a eles uma aula diferente em que fariam juntos sucos diferentes para que pudessem provar, mas antes deveriam desenvolver um trabalho de pesquisa em grupos sobre quais nutrientes poderiam ser encontrados nas frutas e nos legumes. Após o tempo estabelecido para a pesquisa e a apresentação dos grupos para a sala, combinaram a aula prática. De início os alunos concordaram em trazer o que foi combinado, mas se mostraram pouco receptivos à novidade proposta, ou seja, misturar frutas e legumes na produção dos sucos.

Numa aula sobre alimentação saudável nós estávamos nas vitaminas e conversando sobre as vitaminas surgiu a questão dos sucos, tipos de suco, as vitaminas contidas, as combinações que podemos encontrar e ao final da aula pude constatar que a maioria dos alunos só tomava suco de laranja e olha lá! Muitos só tomavam refrigerante. Falei para eles que faríamos alguns sucos diferentes para que pudessem provar e combinamos que eu levaria o liquidificador e eles deveriam levar laranja, couve, beterraba entre outras coisas. Eles me diziam que isso ficaria muito ruim, que eles não tomariam isso não. Comecei a falar sobre a importância de uma alimentação variada e pedi uma pesquisa em que cada grupo deveria apresentar o que encontrou sobre os nutrientes que podemos encontrar nas frutas e nos legumes. Depois da apresentação dos grupos, na véspera da aula prática em que faríamos os sucos, eles me diziam que não iriam tomar. Fiquei achando que ia dar tudo errado, mas não desisti. No dia teve um menino que trouxe uma sacola de mexerica e disse que se os sucos fossem muito ruins eles poderiam chupar as mexericas. Levei uns copinhos de cafezinho, pois era só pra provar os sucos. Foi uma aula muito interessante, todos ajudaram a lavar, cascar, picar, comentavam as propriedades do suco que estava sendo feito e todos provaram e pra minha surpresa, gostaram e queriam mais, os copinhos de cafezinho foram pequenos, todos queriam repetir e eu não vencia fazer! A aula terminava quinze para o meio dia e meio dia eu ainda estava lá limpando tudo com eles (Prof. E).

Em seu relato demonstra que ficou um pouco apreensiva diante das falas dos alunos, mas não desistiu da proposta. Diz que os resultados foram melhores que o esperado, pois gostaram tanto dos sucos feitos, que só provar foi insuficiente. A professora nos fala sobre suas conclusões sobre o trabalho executado:

Foi uma aula muito interessante, todos ajudaram a lavar, cascar, picar, comentavam as propriedades do suco que estava sendo feito e todos provaram e pra minha surpresa, gostaram e queriam mais, os copinhos de cafezinho foram pequenos, todos queriam repetir e eu não vencia fazer! A aula terminava quinze para o meio dia e meio dia eu ainda estava lá limpando tudo com eles. Então assim, num primeiro momento tive uma idéia que partiu do que percebi dos próprios alunos, eles não aceitaram porque eles tinham outro hábito e depois que eles provaram, queriam trocar o copo, por que aquele copo era muito pequeno! Foi bom, acredito que eles podem a partir dessa aula mudar alguns hábitos em suas casas (Prof. E).

Esse relato da professora nos remete às suas reflexões sobre a ação, ou seja, depois da ação. Podemos perceber que ela faz um breve retrospecto da ação realizada e fala sobre o que a proposta pode ter sugerido aos seus alunos; uma mudança de hábitos mais saudáveis. Aproveitando as reflexões da professora sobre o desenvolvimento das suas ações, perguntamos a ela se refletindo hoje novamente sobre o que aconteceu e o que planejou, chegaria a novas conclusões. Depois de alguns segundos obtivemos a resposta:

Depois que a gente reflete, surgem novas idéias. Outros sucos que poderiam ter sido feitos; a organização na hora de fazer o suco, eu levei um só liquidificador; sobre a disposição da sala poderia ter feito diferente, mas eu não poderia levá-los na cozinha. Acho que faltou mais organização no preparo do suco, tinha que ter uns dois liquidificadores pra não precisar estar lavando, pra não misturar as cores, faltou também envolver os alunos a pensar se a partir desses, eles poderiam criar novos sucos, dar uma continuidade no trabalho, mesmo na casa deles e estar discutindo sobre os resultados. (Prof. E).

Percebe-se que a professora volta a refletir sobre suas reflexões e vai relatando o conteúdo dessas reflexões na ordem em que vão ocorrendo em sua mente. Outros sucos poderiam ter sido feitos de acordo com os materiais disponíveis e os objetivos que de início motivaram a execução da atividade. Outra questão que lhe saltou da memória, foi a dificuldade na execução da aula devido à falta de planejamento adequado, pois regras poderiam ter sido combinadas com os alunos anteriormente; dificuldades poderiam ter sido previstas pela professora, como

materiais necessários, organização da sala de aula; enfim, a professora consegue rever a situação, agora fora dela, como se estivesse utilizando “óculos” que lhe permitisse “ver” coisas que naquele momento não conseguiu enxergar. Levantou novas hipóteses, ponderou condições físicas disponíveis e detectou falhas, tanto na execução da atividade, como na continuidade dos procedimentos que deveriam ter sido adotados tendo em vista os objetivos pretendidos, o que nos é possível perceber pela frase “faltou também envolver os alunos a pensar se a partir desses, eles poderiam criar novos sucos, dar uma continuidade no trabalho, mesmo na casa deles e estar discutindo sobre os resultados”(Prof. E). É como se a professora estabelecesse uma comparação entre o que ela pensava quando a atividade foi proposta, com o que ela pensa sobre tudo o que ocorreu hoje. Um diálogo entre o observado e o vivido.

Apoiados por Schön (2000) e Alarcão (1996) podemos dizer, que o processo de reflexão sobre a reflexão na ação pode levar o professor a reconstruir sua forma de conhecer, ajudá-lo a planejar situações futuras, compreender futuros problemas e/ou descobrir novas soluções para os problemas que são obrigados a enfrentar nos dias de hoje. Não há modelos prontos a seguir para resolver os problemas idiossincráticos com que os professores se deparam diariamente, o conhecimento na ação é semelhante a um “talento artístico” termo utilizado por Schön (2000), inerente e simultâneo à ação que complementa o conhecimento que o professor possui da Ciência e da técnica, isso pode ser claramente percebido nas descrições/reflexões da professora C e E.

Os relatos da professora F fazem pensar na flexibilidade cognitiva, metodológica e na constante atualização que o professor deve ter. Quando ela estava concluindo o assunto sobre fósseis por meio de exercícios de fixação, um aluno comentou um fato: “chuva de estrelas” que provavelmente deve ter chegado ao seu conhecimento por meio da mídia. A professora interrompeu o andamento de sua aula e “pegou um gancho”, para esclarecer o que seria esse fenômeno que ocorreria nos próximos dias, de acordo com as perguntas e o interesse dos alunos, a aula sobre fósseis acabou se transformando em aula sobre Astronomia, tema que deveria mesmo ser trabalhado com os alunos para as Olimpíadas de Astronomia num outro momento.

A semana passada eu estava terminando os exercícios sobre fósseis, e um aluno falou: - Professora a senhora está sabendo que vai ter uma chuva de estrelas? Eu disse: - É mesmo! Até que foi agora no final da semana passada. Aí eu fui comentar sobre o fenômeno, já entramos em asteróides, em meteoritos e aí acabou que a aula que era de ossos, de fósseis, foi pra Astronomia e para as Olimpíadas de Astronomia (Prof. F).

Fatos como esse são muito frequentes nas aulas de Ciências, tanto que na maioria das vezes passam despercebidos como fato imprevisto que nos chame a atenção, pois a evolução da ciência e da tecnologia nos impõe muitas situações semelhantes. Por outros relatos a professora demonstra uma metodologia muito arraigada às suas concepções. Sempre inicia um assunto com uma prática ou um vídeo, passa para as explicações e discussões e fixa os conteúdos por meio de atividades preparadas com antecedência. Justifica seu fazer de acordo com sua concepção segundo a qual, partindo do concreto para o abstrato os alunos entendem melhor os conteúdos.

Diante de nossas indagações a professora teve que recordar-se de uma situação específica e refletir sobre ela. Lembrou-se de uma situação recentemente vivida. A impressão que tivemos foi que, num primeiro momento a professora reagiu normalmente diante do comentário de um dos alunos. Como estava preparada para falar sobre o assunto, interrompeu o que tinha planejado e aproveitou a oportunidade para discutir um assunto atual dentro da Ciência, julgando-o relevante sobre o que havia planejado para a aula do dia, o que podemos chamar de “reflexão *na ação*” segundo Schön (2000).

Esse componente do pensamento prático do professor é explicado por Lorencini Júnior (2000, p. 28-29):

[...] temos o conhecimento inicial que orienta a atividade prática, e sobre este conhecimento se sobrepõe um conhecimento oriundo de um processo simultâneo de interação do conhecimento inicial com a situação-problema. Esse conhecimento produzido no processo de intervenção sobre a situação se encontra limitado pelo espaço e pelo tempo, assim como pelas demandas sociais do contexto onde se atua. É um processo de reflexão que não possui uma sistematização como requer uma análise racional, mas uma espontaneidade e criatividade para poder responder às múltiplas variáveis que atuam no contexto.

Depois de seu relato perguntamos se ela havia refletido sobre a situação que acabara de relatar e a quês conclusões chegara. Após alguns instantes de reflexão a professora nos disse:

Percebi que quando parte do aluno o assunto, a aula fica mais interessante, eles despertam para as perguntas, para o interesse, para a participação na aula, estou pensando em jogar alguma coisa, deixar em aberto e ver o que eles vão me retornar, de repente é um “gancho”. (Prof. F).

Nosso questionamento parece ter gerado uma situação de questionamentos, comparações e revisões cognitivas, talvez “*reflexão sobre a ação* e/ou *reflexão sobre a reflexão na ação*”, como se a professora não tivesse dado muita importância ao fato relatado logo após ter ocorrido, e só tivesse “parado” para realmente pensar sobre ele, quando foi inquirida sobre suas conclusões. Pela resposta da professora podemos perceber indícios de mobilização de seu *hábitus*, pois ela se abre para novas perspectivas de ensinar, para a importância de aproveitar o interesse dos alunos e começa a pensar em estratégias para desenvolver a curiosidade e o interesse dos alunos de outra forma, que não por aulas práticas ou de vídeos.

A professora G nos relata um episódio considerado por ela como marcante em sua carreira, pois determinou uma mudança em sua forma de “ver” o desenho no ensino de Ciências. A professora trabalha a dezesseis anos no ensino de Ciências em escolas da rede pública, dos quais quinze de forma paralela no ensino da rede particular; talvez realidades distintas de trabalho, o conhecimento prático gerado e a falta de reflexões mais aprofundadas, possam nos ajudar a compreender suas palavras, quais sejam:

A minha surpresa foi que os alunos mais humildes desenham a mão livre muito bem, acho que quanto menos recursos eles têm, mais habilidade manual eles têm, fiquei impressionada dos desenhos depois aí que foi um incentivo, eles desenharem depois o sistema excretor, o digestório enfim o caderninho deles está à coisa mais linda, tanto na pintura como o desenho em si, eu jamais achei que eles tivessem esta habilidade. (Prof. G).

Uma atividade “diferente” lhe serviu de alerta, ou seja, mobilizou seu *hábitus*, a *reflexão sobre a ação* lhe permitiu rever conceitos, atitudes, concepções intrínsecas ao seu fazer, a professora exterioriza esse processo quando afirma: “depois disso eu vi que eles têm habilidade manual e só visualizando eles vão desenhando”. O resultado de sua *reflexão sobre a ação* e/ou *reflexão sobre a reflexão na ação* determinou uma mudança em seu fazer, a professora pôde perceber que o desenho dos órgãos e sistemas possibilita aos alunos uma forma mais eficaz de aprender, que apenas nomear e pintar; em suas palavras: “percebi

que o desenho complementa o conteúdo, eles visualizam os contornos dos órgãos, as sequências, são melhores que a colagem. Daí pra cá continuei sempre cada capítulo um desenho”.

Novamente podemos perceber que mesmo professores sem formação para ser reflexivos, diante de algumas situações vivenciadas em sala de aula, desenvolvem reflexões que mobilizam seu conhecimento prático, mesmo que este esteja rotinizado e até mesmo engessado pela falta de reflexões mais profundas, ocasionando mudanças em alguns aspectos de sua prática. Ao mesmo tempo, temos que ser cuidadosos em não imaginar que um fato isolado como o descrito, poderá desenvolver no professor uma postura mais reflexiva diante do seu fazer, ou seja, o tornará um pesquisador de uma hora para outra. Mas com certeza fatos como estes, ajudam professores a moldar seu conhecimento prático ao longo da carreira reestruturando seu *habitus*, ou seja, experiências positivas com os alunos ajudam professores a reformular suas práticas.

A professora H se recordou de uma situação que segundo suas palavras a deixou de “saia justa”:

Um caso marcante que teve na minha prática aconteceu numa sétima série há uns três anos atrás. Eu estava trabalhando o sistema reprodutor masculino e feminino, um aluno perguntou assim: - Professora, se a pessoa tiver relação anal, ele vai sair com o pênis todo sujo? Aquele momento foi de uma surpresa muito grande, eu não sabia o que eu fazia, se eu parava a explicação, a sala caiu naquele alvoroço e você sabe, a criançada é bem atrevida (Prof. H)!

Diante dos questionamentos de um dos alunos sobre relação anal a professora a princípio não sabia o que fazer, de acordo com ela: “foi de uma surpresa muito grande, eu não sabia o que eu fazia, se eu parava a explicação, a sala caiu naquele alvoroço”, logo inferimos que a professora não encontrou em seus esquemas de ação, um que se enquadrasse na resolução do problema que estava vivenciando naquele momento e entra num processo de reflexão na ação, ou seja, refletir ao mesmo tempo em que a ação ocorre, para conduzir a aula em sala. Observando a sequência do relato:

Eu falei que o local não é apropriado, ele não faz parte do sistema reprodutor, mas sim do digestório e que ali é pra sair excreções. Aí o menino perguntou: - Ah, mas tem relação anal sim, eu sei por que eu vi na televisão! Eu falei: - Menino, você anda vendo muito filme pornográfico! Se houver a penetração anal, a pessoa tem que estar bem ciente dos riscos que está correndo, pois pode ter transmissão de doenças e isso é muito prejudicial ao organismo, mas deixa isso pra outro momento, que eu vou trazer pessoas aqui na sala pra dar umas palestras pra vocês, bem diferenciadas; só pra meninos e só pra meninas e aí vocês podem fazer todas as perguntas que vocês tiverem curiosidade. (Prof. H).

Podemos perceber que a professora tenta agir com naturalidade, responde aos questionamentos e resolve limitar a discussão transferindo-a a outros profissionais (médicos, enfermeiras ou outros) num outro momento.

A professora resume a situação vivenciada afirmando:

Isso foi uma coisa que aconteceu que eu fiquei assim de “saia justa”, mas transcorreu tudo normal, a risada foi muita, mas parou por aí mesmo. Os alunos têm muito disso, sempre vem com alguma pergunta relacionada ao corpo, eles também trazem pra escola o que está acontecendo. O vizinho fez aquilo; aquele fulano é gay; aquela mulher é sapatão. Professora de Ciências tem mais abertura pra falar de todos os assuntos referentes ao corpo humano, então eu acabo explicando o que eles querem saber de uma maneira simples e às vezes até cômica. Eu sou uma professora até certo ponto liberal, gosto de passar para o aluno a verdade, não gosto de camuflar. É lógico que a gente procura explicar dependendo da idade deles, ver a faixa etária pra saber como abordar certos assuntos, tento dosar as palavras e as explicações também. (Prof. H).

Neste resumo podemos perceber a conclusão da professora sobre a situação relatada diante da conversa que estávamos tendo, suas observações, sua vivência e seu fazer. Perguntamos a ela o que ela poderia nos dizer se refletisse novamente sobre o que aconteceu. Após alguns instantes obtivemos como resposta:

A gente não tem que ficar nervosa não durante as aulas, com fatos como este que podem acontecer, mas temos que rever o que a gente disse, pra também não falar bobeira para o aluno, pois ele pode levar isso para o resto da vida. Tentar se informar mais, a gente tem que estar sempre se atualizando de tudo por que o aluno é assim mesmo, o que ele pensa, ele fala. Temos que perceber o porquê da pergunta. Tem sempre aquele aluno sarrista, que todo mundo ri com ele e que se a gente não perceber o jogo dele, ele vai levando adiante a sua conversa (Prof. H).

A resposta da professora nos remete provavelmente ao que acontecia com ela no início de sua carreira diante de tais situações, a experiência lhe ensinou a agir com naturalidade. Nos fala também da importância de rever o que

foi dito, o que demonstra sua preocupação com o “para quem” e um processo de reflexão sobre a ação. Conhecer os alunos é fundamental quando a professora diz que temos que perceber o porquê da pergunta, para conduzir a aula.

Levando-se em conta todo o episódio podemos perceber que a falta de reflexões mais aprofundadas limita o desenvolvimento profissional da professora, pois embora a professora se esforce para promover um ensino de qualidade, esquiva-se de temas polêmicos por meio de um ensino transmissivo, mantendo-se numa zona de conforto. Não se questiona sobre o seu fazer, não considera outras variáveis como aproveitar o momento para questionar os alunos sobre tais questões, obrigando-os a pensar e emitir opiniões, explorar mais a realidade deles por meio de um diálogo, pesquisas ou debates. Torná-los participantes na aquisição do conhecimento permitindo que estabeleçam suas próprias relações de acordo com o discurso e com os conhecimentos prévios existentes na sala, conhecimentos estes, que nem a própria professora tomou conhecimento diante da postura de trabalho relatada por ela. Desta forma, concordamos com Pérez Gómez (apud NÓVOA, 1995, p. 105-106):

[...] quando a prática, pela usura do tempo, se torna repetitiva e rotineira e o *conhecimento-na-ação* é cada vez mais tácito, inconsciente e mecânico, o profissional corre o risco de reproduzir automaticamente a sua aparente competência prática e de perder valiosas oportunidades de aprendizagem pela reflexão na e sobre a ação. [...] Fica incapacitado de entabular o diálogo criativo com a complexa situação real. [...] e cometerá erros que nem sequer conseguirá detectar (Grifo do autor).

A professora I se lembrou de um trabalho que tentou fazer com uma turma de sexta série, cada grupo faria uma pesquisa e apresentaria oralmente os resultados de seu trabalho para a classe, quando a professora percebeu que esse trabalho, (da maneira como foi proposto) não sairia como havia imaginado, parou tudo e partiu para uma aula expositiva, à medida que surgiam dúvidas por parte dos alunos apenas respondia suas questões. A professora encerra seu relato com a frase: “percebi que o trabalho não deu certo, então mudei de estratégia, quando percebo que deu, eu continuo”. O que nos dá a impressão de que suas ações dentro da sala ocorrem por tentativa e erro, ou seja, quando percebe resultados positivos com os alunos na execução das ações planejadas, essas ações continuam fazendo parte de seu repertório, caso contrário simplesmente descarta o que planejara e volta à tendência tradicional de ensino.

Perguntamos à professora se depois que isso aconteceu, ela voltou a refletir sobre o assunto e se chegou a novas conclusões, vejamos sua resposta:

Sim, com certeza, até no momento presente quando eu vi que eles não iriam fazer um bom trabalho eu percebi que sexta série ainda é um pouco imatura para o tipo de trabalho que eu havia proposto, então aí eu comecei trabalhar com as oitavas e percebi que foi melhor, os alunos se preparavam um pouco melhor. (Prof. I).

De acordo com a resposta suas reflexões durante a ação a fizeram mudar sua estratégia de ensino. O trabalho não deu certo devido à imaturidade dos alunos, pois os alunos das oitavas séries se saem melhor neste tipo de atividade.

Em momento algum a professora questiona seu próprio trabalho, levantando hipóteses que poderiam explicar o insucesso do trabalho, como por exemplo: a forma como o trabalho foi proposto na sexta série; os subsídios fornecidos aos alunos da sexta série para a execução do trabalho; clareza dos objetivos do trabalho; tempo adequado entre outros que poderiam ter sido elencados. A professora nem tenta “ver” o problema de outra forma, levando em conta outras variáveis que não a imaturidade dos alunos. Tal modelo de ensino pode ser entendido como uma atividade intuitiva, sem respostas para o “como está fazendo” e “por que está fazendo desta forma”, não há auto-análise. Para Sacristán (apud NÓVOA, 1995, p. 80):

Os procedimentos de auto-análise, de observação crítica da prática e a investigação na acção procuram favorecer uma compreensão crítica da actividade docente, e não uma mera reprodução de esquemas preestabelecidos.

Alguns elementos que constituem o conhecimento prático dos professores da amostra foram analisados e discutidos por meio das reflexões realizadas. Nas considerações finais, a seguir, estabeleceremos relações entre os elementos aqui discutidos na perspectiva de desvelar o processo de construção do conhecimento prático dos professores da amostra.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“[...] o indispensável pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escreveram desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador”.

Paulo Freire

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve por objetivo identificar elementos que configuram o conhecimento prático de professores de Ciências do Ensino Fundamental de escolas da rede pública de ensino e apresentar como ocorre este processo de construção do saber fazer à luz de referenciais teóricos que embasam pesquisas atuais sobre formação de professores, mais especificamente, sobre desenvolvimento profissional, prática docente, conhecimento prático, ou conhecimento na ação, e necessidades formativas de professores de Ciências.

Partimos do pressuposto de que a prática se constitui em fonte de aprendizagem para o professor. Os professores participantes no decorrer de suas falas demonstram um conhecimento profissional tácito, relacionado com a percepção, juízo e espontaneidade, ativado diante de situações imprevistas, inéditas e divergentes na ação. Esse conhecimento que surge intuitivamente no momento da ação, sem que o professor tenha se dado conta de tê-lo aprendido, pode se tornar fonte de aprendizagem sobre sua própria prática. Quando o professor é capaz de auto observar-se e refletir sobre suas ações, pode explicitar o que subjaz a esse conhecimento e, apurando seu próprio olhar torna-se capaz de interpretar, compreender e refletir sobre o ensino que pratica.

O conhecimento prático é um tipo de conhecimento tácito, portanto, as investigações sobre o tema encontram dificuldades procedimentais em revelar quais elementos influenciam e contribuem para sua construção. Desta forma, dentro das suas limitações, por meio de entrevistas semi estruturadas e individuais, neste estudo buscamos provocar reflexões nos professores participantes sobre o seu saber fazer, ou seja, seu conhecimento prático. Ao refletirem sobre vários aspectos de sua prática, desvelamos conhecimentos de natureza pedagógica e didática que explicam o que, como e por que fazem como fazem.

A maioria dos professores que participaram deste estudo mostraram-se abertos à novas possibilidades, questionam-se sobre suas próprias ações, sobre o porquê das ações de seus alunos, limites impostos pelos contextos em que lecionam, seus próprios limites, seu papel enquanto professores de Ciências, o que é viável ou não fazer em cada sala, como utilizar a tecnologia a favor do ensino de Ciências, enfim, sobre *o que fazer, como, por que e para quem fazer*.

Justificam seu fazer de forma muito pessoal e idiossincrática, mas

sempre em função da legitimação de suas ações por meio da aprendizagem de seus alunos, principal foco de preocupação em seu fazer. Consideramos que se o professor consegue explicar de forma plausível a si próprio, e a outros, está configurada sua postura reflexiva acerca do seu fazer e suas ações perdem o caráter de reprodução irreflexiva e meramente rotineira.

Evidenciam comprometimento com a educação, em seu sentido amplo, com os alunos e com a sua própria formação. A maioria dos professores revelaram reflexões que lhes permitiram rever suas ações e conceitos e mudar concepções e aspectos do seu saber fazer, tais como: Prof. C, Prof. D, Prof.E, Prof. F, Prof. G e Prof. H.

Nossas análises se desenvolveram em torno de dois focos principais: influências evidenciadas na construção do conhecimento prático desses professores e os elementos que configuram seu saber fazer.

Apoiados pelos autores que nos respaldam neste estudo, defendemos um conhecimento (prático, na ação, da experiência) que é construído pelo professor diante de situações práticas reais e muitas vezes únicas, em que a reflexão é fundamental, pois permite um constante diálogo entre as ações do professor, definindo e esclarecendo o que ele sabe, o que ele vivencia em sua prática, os desafios encontrados, e os entraves que abalam este saber, que diante da complexidade de sala de aula, se torna cada vez mais provisório.

Pudemos constatar que o conhecimento prático dos professores que compõem nossa amostra, está em constante reconstrução e/ou adequação entre o pessoal e o social em função das necessidades formativas que possuem. Trata-se de um conhecimento validado/legitimado pela própria prática, pela melhoria do processo de ensino e aprendizagem, pelos resultados positivos ou fruto do trabalho desenvolvido com os alunos.

Por meio dos estudos realizados destacamos que as reflexões empreendidas pelos professores lhes permitiram construir um conhecimento prático em função de preocupações advindas de deficiências formativas, seja por falta de aprofundamento dos conteúdos específicos da Ciência, falta de articulação entre as disciplinas psicopedagógicas e didáticas ou falta de estágios supervisionados durante o período de graduação.

Pudemos evidenciar fatores que influenciaram a construção do conhecimento prático dos professores que participaram deste estudo, anteriores ao

seu processo de formação inicial. Todos os professores revelaram a influência de ex-professores em sua vida e na construção de seu conhecimento prático. Podemos apontar como resultantes dessa influência aspectos como: a escolha da profissão, preferência por determinados conteúdos da Ciência, concepção sobre como deve ser a relação entre professor e alunos e atitudes que o professor deve ter em relação à sua prática como: postura no agir e no falar, ética, segurança ao transmitir informações, organização no seu fazer e comprometimento com seus alunos.

Aspectos metodológicos de ex-professores no ensino de Ciências também foram lembrados pelos professores da amostra, como: trabalho com aulas práticas, leitura com questionamentos, coleta de materiais no ambiente e trabalhar com o significado dos termos científicos. Infere-se que aprendiam Ciências e desenvolveram o gosto pela disciplina com professores que tiveram, e que por isso então, trazem essas práticas para suas próprias reflexões e construção de seu conhecimento prático.

Outros aspectos mencionados: a contribuição da estrutura e apoio familiar tanto no desenvolvimento educacional, quanto na escolha profissional, percepções e motivações que advêm de suas experiências enquanto alunos e a importância de disciplinas pedagógicas e estágios supervisionados que tiveram no curso de Magistério.

Verificamos pelas colocações/reflexões feitas que, experiências escolares e familiares, contribuíram para a constituição de ideias sobre o perfil do professor, como o aluno pode aprender, como pode ser o relacionamento entre professor e alunos, quais metodologias na área de Ciências despertam maior atenção dos alunos e auxiliam na sua aprendizagem. Tais concepções são utilizadas pelos professores em suas reflexões e auxiliam na construção do conhecimento prático.

Dentre as influências no exercício da profissão, todos os professores mencionaram que aprenderam, e aprendem, pelo contato com o próprio aluno. O processo de ensino e aprendizagem é considerado como troca, ou seja, enquanto ensinam também aprendem a ensinar. Pudemos verificar que esta interação promove reflexões nos professores sobre sua própria prática, sobre a heterogeneidade das salas sob sua responsabilidade, bem como lidar com os conhecimentos prévios de seus alunos traduzidos em seus questionamentos e desconhecimento acerca de alguns conceitos; tal interação possibilita ainda detectar

as falhas em sua prática apontando muitas vezes para a necessidade de recorrer ao aporte teórico; por fim, na relação professor-aluno são estabelecidas e evidenciadas as associações que os alunos fazem entre o que sabem e o conteúdo trabalhado, surgem os melhores exemplos, analogias e outras formas de contextualizar os conteúdos com as experiências cotidianas.

Os professores consideraram a influência de cursos de capacitação e estudos autônomos, pois em função destes se mantém atualizados em razão da evolução constante dos conhecimentos científicos, conseguem se aprofundar mais no conhecimento do conteúdo e no conhecimento pedagógico. Pela tomada de consciência da defasagem teórica em que se encontram é que buscam suprir carências detectadas por eles em sua formação inicial.

A maioria dos professores da amostra considera que constroem conhecimentos sobre seu fazer com outros colegas, pois tais experiências os levam a refletir sobre suas ações.

Obstáculos como indisciplina, desinteresse e desmotivação foram apontados como pontos nevrálgicos de reflexão por parte de todos os professores participantes. Em função destes, os professores consideram importante diversificar as aulas, criando situações que despertem a curiosidade e a motivação dos alunos, garantindo assim um bom relacionamento pela ressignificação das relações interpessoais. A flexibilidade no uso estratégias e metodologias inovadoras podem afetar o formato da aula: utilização de questionamentos para manutenção do interesse e a participação dos alunos, aulas práticas, atenção especial na evolução do conteúdo das ciências e mobilização de saberes que, muitas vezes, consideram nem ser próprios da profissão que exercem, entre eles, como lidar com alunos drogados em sala, com problemas familiares, problemas psicológicos e com os que se ferem na escola.

A falta de tempo, como fator limitador do desenvolvimento profissional e da prática docente só não foi citada por uma professora. Para os demais a administração errada do tempo por parte do próprio professor ou devido aos fatores impostos pelo sistema de ensino restringe a troca de experiências entre professores, compromete os estudos, a participação em cursos de capacitação, a execução de um trabalho colaborativo no contexto escolar, o desequilíbrio nas quatro dimensões da vida do professor (docência, relações com o outro, com a

família e consigo mesmo), interfere na produção do planejamento e na utilização dos recursos tecnológicos disponíveis.

O contexto escolar também pode se constituir em obstáculo ao trabalho que os professores gostariam de desenvolver com seus alunos. Devido aos aspectos administrativos, falta de apoio da equipe pedagógica e demais professores e “patologia dos obstáculos” imposta pela própria escola. Aspectos como a falta de materiais e laboratório para as aulas de Ciência são bem administrados pelos professores; aprenderam a trabalhar as aulas práticas na própria sala de aula com utilização de materiais alternativos.

O trabalho simultâneo em várias escolas e, com várias disciplinas, foi lembrado como obstáculo pela professora F. O número de alunos por sala foi citado como barreira pelo professor D devido à impossibilidade em atender, com eficiência e qualidade, as dificuldades individuais dos alunos. Problemas particulares do professor e defasagem de alfabetização também foram citados como fatores que restringem o trabalho do professor em sala.

Constatamos que esses professores lidam diariamente com crianças e adolescentes com diferentes aspirações, sentimentos, necessidades e interesses. São contextos sociais, culturais, escolares e familiares diversos e simultâneos, em cada classe, em cada escola e a cada ano, caracterizando um lidar ininterrupto e concomitante com a objetividade (currículo em prática) e a subjetividade (do próprio professor e de cada aluno). Os professores participantes demonstram preocupação em encontrar a melhor maneira de lidar com a realidade que vivenciam, o que exige reflexão. Tal complexidade jamais poderia ser recriada dentro dos padrões de validação de pesquisas acadêmicas.

A educação formal (a teoria) é fundamental para o exercício da docência. Os dados da pesquisa revelam que todos os professores são graduados em Ciências, possuem habilitações na área da Ciência e especializações em áreas diversas; participam de cursos de formação continuada ofertados pelo Governo do Estado e alguns se decidiram por outros cursos de acordo com suas necessidades. Acompanhar o desenvolvimento científico e tecnológico se constitui em uma das maiores preocupações dos professores, diante da falta de tempo e da rapidez com que as informações da área, transitam nos meios de comunicação e digitais, o que exige do professor constante atualização.

Há um consenso entre os professores participantes, que os

conteúdos ensinados devem ser aprendidos de forma significativa pelos alunos para que possam se utilizar deles em seu cotidiano.

Aprende-se a ensinar também no contexto da própria prática, e esta aprendizagem, como qualquer outra, é contínua e depende das relações que estabelecemos entre as informações que recebemos e o que já internalizamos; entre o formal e o informal (teoria e prática). Diante do exposto considera-se que, no bojo da prática metodológica do professor estão as relações estabelecidas com o conhecimento durante a sua vida o que implica as reflexões realizadas para as constantes configurações do saber.

A atuação do professor em sala de aula depende de fatores de sua formação pessoal, bem como de sua trajetória profissional, resultantes da formação acadêmica, estudos individuais, cursos, troca de experiências, contextos e reflexões.

O domínio do conteúdo a ser ensinado é fundamental, principalmente no que se refere a sua segurança e a sua abertura a mudanças, mas deve estar atrelado a outros domínios adquiridos pelo professor através da prática, de acordo com as relações estabelecidas consigo mesmo, com outros e com o mundo.

Percebe-se que a história de vida destes professores participantes está muito presente em seu conhecimento prático, em suas crenças sobre o que é ser um bom professor, o que um bom professor faz, o que é importante para o aluno, como tratá-los em sala de aula, práticas que tiveram enquanto alunos que gostavam. Elementos que priorizam têm muito a ver com a sua trajetória pessoal e profissional. Muitas vezes, tão somente a leitura de um livro, pode não resultar em um conhecimento de como ensinar, mas pode possibilitar o estabelecimento de relações que, provocam a formulação de hipóteses, a reflexão sobre elas. Todos dão muita importância às trocas de experiências, cursos que fizeram, ao contato com os alunos, todos esses fatores os leva à reflexão. Para chegar ao conhecimento prático que possuem tiveram que refletir muito, levando em conta muitos fatores: alunos, conteúdo, currículo, normas da escola, recursos disponíveis, as possibilidades e os limites de suas ações, cursos que fizeram, estudos individuais, trocas de experiências com outros professores, entre outros.

Consideramos que o conhecimento prático é uma matriz de percepções e teorias implícitas geradas por reflexões, alicerçadas em referencial teórico, mesmo que de forma implícita. Novas teorias só serão integradas nesta

matriz, se o professor conseguir reorganizá-las e ressignificá-las a partir dos resultados do seu fazer, pela legitimidade da aprendizagem de seus alunos, à luz de aporte teórico. Nem sempre os professores têm clareza dos referenciais teóricos que embasam suas reflexões, mas não podemos pensar numa prática docente desprovida de teorias, mas em um espaço onde teoria e prática intrinsecamente ligadas constituem um mesmo contexto.

Os movimentos reflexivos que ocorrem na epistemologia da reflexão na ação de acordo com Schön (2000) podem ocorrer também na reflexão sobre a ação provocando alertas, estruturações e reestruturações no conhecimento prático, o que nos levou a inferir, dentro dos limites da análise dos resultados apresentados pela amostra, que o sujeito (professor) está sendo construído à medida que se constrói, mesmo que ele não explicita, formal e cientificamente as bases que consolidam o seu saber fazer, ao mesmo tempo em que ele percebe a incompletude e desafios de sua ação. Quanto à mobilidade e disposição do sujeito, leia-se professor de Ciências, para o enfrentamento destes desafios é tema para outra pesquisa!

REFERÊNCIAS

“Os estudos constroem-se sobre outros estudos, não no sentido de que retomam onde outros deixaram, mas no sentido de que, melhor informados e melhor conceitualizados, eles mergulham mais profundamente nas mesmas coisas.

Clifford Geertz

REFÊNCIAS

ABDALLA, M. F. B. **O senso prático de ser e estar na profissão**. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção questões da nossa época; v. 128).

ALARCÃO, I. Supervisão clínica: um conceito ao serviço da formação de professores. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, Coimbra, v. 16, 2. série, ano 16. 1982. p. 151-168.

_____. (Org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto: Porto, 2000.

_____. Professor-investigador: Que sentido? Que formação? **Cadernos de Formação de Professores**. n. 1, p. 21-30, 2001. (Texto resultante de intervenção no Colóquio sobre "Formação Profissional de Professores no Ensino Superior", organizado pelo INAFOP, Aveiro, 24 de Novembro de 2000). Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/alarcao01.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2011.

ANDERY, M. A.; MICHELETTO, N.; SERIO, T. M. P. et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC, 1998.

ASSMANN, H. **Paradigmas Educacionais e Corporeidade**. Piracicaba: UNIMEP, 1998.

BERLINER, D. C. The place of process-product research in developing agenda for research on teacher thinking. **Educational Psychologist**, v. 24, 1990. p. 325-344.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto, 1994.

BOURDIEU, P. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

_____. **Pierre Bourdieu avec Löïc Wacquant: réponses**. Paris: Seuil, 1992.

CARVALHO, A. M. Ciências no ensino fundamental. **Caderno de Pesquisa**. São Paulo, n. 101, jul. 1997. Disponível em: <http://educa.fac.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15741997000200008&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 05. abr. 2012.

CARVALHO, A. M. et. al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998. (Pensamento e ação no magistério).

CARVALHO, A.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E. **Os conteúdos na reforma: Ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

DEWEY, J. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo como processo educativo. São Paulo: Nacional, 1959.

DORIGON, T. C.; ROMANOWSKI, J. P. A reflexão em Dewey e Schön. **Intersaberes - Revista Científica**. Curitiba, ano 3, n. 5, jan./jun. 2008. p. 2-6. Disponível em: <http://www.grupouninter.com.br/intersaberes_antiga/5/arquivos/1.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2011.

DRIVER, R. et al. Educational Research, v. 23, n. 7, p. 5-12, 1994. In: QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. **Construindo Conhecimento Científico**. n. 9, maio 1999. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/aluno.pdf>>. Acesso em: 21. out. 2010.

ELBAZ, F. **Teacher Thinking**: A Study of Practical Knowledge. London: Croom Helm, 1983.

FONSECA, D. M. A pedagogia científica de Bachelard: uma reflexão a favor da qualidade da prática e da pesquisa docente. **Educação e pesquisa**. São Paulo, v. 34, n. 2, mai./ago. 2008. p. 361-370. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v34n2/10.pdf>>. Acesso em: 10. abr. 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 11 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

GARCÍA, C. M. **Como conocen los profesores La matéria que enseñan. Algunas contribuciones de la investigacion sobre conocimiento didactico del contenido**. In: CONGRESSO LAS DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS EM LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO. Santiago, 6/10 jul. 1992. Disponível em: <<http://prometeo.us.es/idea/miembros/01-carlos-marcelo-garcia/archivos/Como%20conocen.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2010.

_____. Pesquisa sobre formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, n. 9, 1998. p. 51-75. Disponível em: <<http://prometeo.us.es/idea/miembros/01-carlos-marcelo-garcia/archivos/Pesquisa.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2011.

_____. **Formação de Professores**: para uma mudança educativa. Porto – Portugal: Porto, 1999.

_____. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sísifo Revista de Ciências da Educação**. Sevilha, n. 8, jan./abr. 2009. p. 7-22. Disponível em: <<http://sisifo.fpce.ul.pt>>. Acesso em: 21 mar. 2012.

_____. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**. Belo Horizonte, v. 03, n. 03, ago./dez. 2010. p. 11-49. Disponível em: <<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>>. Acesso em 22 mar. 2012.

GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Org.). **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas, S.P: Mercado de Letras – Associação de Leitura no Brasil (ALB), 1998, (Coleção Leituras no Brasil).

GIMENO SACRISTÁN, J. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. 2. ed., Lisboa: Porto, 1995. p. 63-92.

_____. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

GHIRALDELLI JUNIOR, P. **História da educação**. São Paulo: Cortez, 1991.

GRILLO, M. C. O lugar da reflexão na construção do conhecimento profissional. In MOROSINI, M. C. (Org.). **Professor de ensino superior: identidade, docência e formação**. Brasília: MEC-INEP, 2000, p. 75-80.

HERNANDEZ, F. A importância de saber como os docentes aprendem. **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, fev./abr. 1998. Disponível em: <<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.asp?TEXTO=287>>. Acesso em: 10 ago. 2010.

KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1. 2000. p. 85-93.

_____. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007. (Cotidiano escolar: ação docente).

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metaphors We Live By**. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

LORENCINI JÚNIOR, A. **O ensino de Ciências e a formulação de perguntas e respostas em sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

MACHADO, N. J. A Universidade e a organização do conhecimento: a rede, o tácito, a dádiva. **Estudos avançados**, v. 15, n. 42. 2001. p. 333-352. ISSN 0103-4014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142001000200018>>. Acesso em: 03 maio 2012.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, 1990/1991. p. 149-158.

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, Fiocruz, Rio de Janeiro, v. 12, 2005. p.161-181.

MCEWAN, H.; BULL, B. The pedagogical nature of subject matter knowledge. **Amerian Educational Research journal**, v. 28, n. 2. 1991. p. 316-334.

MINAYO, M. C. S. et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 13. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista Centro de Educação**. Porto Alegre: UFSM, v. 29, n. 2. jul./dez. 2004. p. 33-49.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37. 1999. p. 7-32.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MUNBY, H. Investigación sobre el pensamiento de los profesores: dilemas ante la conducta y práctica profesionales. In: VILLAR ANGULO, L. M. (Dir.). **Conocimiento, creencias y teorías de los profesores. Implicaciones para el currículum y la formación del profesorado**, cap. III. Alcoy: Editorial Marfil, 1988. p. 63-86.

NEWMAN, J. M. Learning to teach by uncovering our assumptions. **Language. Arts** 64(7), 777-737, 1987. Disponível em: <www.lupinworks.com/article/learn.html>. Acesso em: 20 jul. 2010.

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Portugal: Porto, 1992.

_____. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

_____. **Profissão professor**. 2 ed. Portugal: Porto, 1995.

_____. **O professor pesquisador e reflexivo**. Entrevista concedida em 2001. Disponível em:

<http://tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod_Entrevista=59>. Acesso em: 10 nov. 2011.

_____. Para una formación de profesores construída dentro de la profesión.

Revista de Educación, Ministerio de Educación. Madrid, n. 350, p. 203-218, set./dez. 2009. Disponível em:

<<http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

PACHECO, J. A.; FLORES, M. A. **Formação e avaliação de professores**. Porto: Porto, 1999.

PARANÁ (SEED). **Diretrizes curriculares da rede pública de educação básica do Estado do Paraná – ciências**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/livro_e_diretrizes/diretrizes/diretrizesciencias72008.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2010.

PÉREZ GOMEZ, A. I. La función y formación del professor/a en la enseñanza. In: GIMENO SÁCRISTAN, J. **Comprender y transformar la enseñanza**. Madrid: Morata, 1992, p. 398-429.

_____. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 93-114.

PIMENTA, S. G. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. **Nuances**. v. 3, set. 1997.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

POLANYI, M. **The tacit dimension. An anchor book: philosophy**. Doubleday, Garden City, NY, 1967.

_____. **Knowing and Being**. Chicago: University Press, 1969.

PONTE, J. P. **O desenvolvimento profissional do professor de matemática**. Disponível em: <[http://educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(Educ&Mat\).rtf](http://educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(Educ&Mat).rtf)>. Acessado em: 02 ago. 2010.

_____. Da formação ao desenvolvimento profissional. In **Actas do ProfMat 98**. Lisboa: APM, 1998. p. 27-44. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/98-Ponte\(Profmat\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/98-Ponte(Profmat).rtf)>. Acesso em: 02 ago. 2010.

RAMOS, M. G. Epistemologia e ensino de Ciências: compreensões e perspectivas. In: MORAES, R. (Org.). **Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 13-36.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 77-92.

_____. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SETTON, M. G. J. A teoria do habitus em Pierre Bourdieu: uma leitura contemporânea. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 20, maio/jun./jul./ago. 2002, p. 60-70.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, 15(2), 1986.

_____. Knowledge and Teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, 57(1). 1987.

STENHOUSE, L. **An introduction to curriculum research and development**. London: Heinemann, 1975.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VEENMAN, S. Perceived problems of beginning teachers. **Review of Educational Research Summer**, v. 54, n. 2. 1984. p. 143-178.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WALLACE, M. J. **Training foreign language teacher**: a reflective approach. Glasgow: Cambridge University Press, 1991.

ZEICHNER, K. M. **A Formação reflexiva de professores**: idéias e práticas. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, K. M. Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Portugal, Lisboa: Dom Quixote, 1995.

APÊNDICE

APÊNDICE A
Ficha Cadastral Docente

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Idade: _____

Sexo: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

E-mail: _____

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Curso de graduação ()sim ()não

Nome do Curso: _____ ano de conclusão: _____

Instituição: _____

Habilitação: ()sim ()não

Em quais disciplinas você está habilitado (a)? _____

Curso(s) de pós-graduação: () sim () não

Nome do (s) curso (s) de Especialização: _____

Instituição (ões): _____

Fez PDE – Paraná: ()sim ()não Em que área? _____

Mestrado: ()sim ()não Em que área? _____

Doutorado: ()sim ()não Em que área? _____

ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Situação funcional: ()PSS ()QPM

Carga Horária Semanal: _____

Disciplina(s) que está ministrando/Nível (is) de ensino: _____

Tempo de atuação como professor (a) de Ciências em sala de aula? _____

Tempo de atuação como professor em outras disciplinas? _____

Em quantas escolas trabalha atualmente? _____

Em quantas escolas já trabalhou como professor de Ciências? _____

FORMAÇÃO

O curso de graduação que fez, era do estilo 3 + 1, ou seja, três anos de Licenciatura curta mais um ano de Habilitação, caso não, explique:

Você teve estágio supervisionado durante a graduação? Como foi?

Participa de cursos de formação continuada oferecidos pelo Estado? Por quê?

Participa de outros cursos por escolha própria? Por quê?

APÊNDICE B
Roteiro Guia de Entrevistas

- 1- Seu nome e há quantos anos você está lecionando Ciências?
- 2- Você poderia nos falar um pouco sobre a sua formação?
- 3- O que você considera que influenciou ou quem influenciou na sua prática pedagógica?
- 4- Como foi esse seu processo de construção de saber ensinar Ciências?
- 5- Você teve algum professor em sua vida escolar que considera que possa ter interferido na sua forma de ensinar? Por quê?
- 6- O que você considera necessário para ensinar Ciências, ou seja, que habilidades ou competências um bom professor de Ciências deve ter?
- 7- Qual é a influência dos alunos na forma como você ensina Ciências?
- 8- Como são as suas aulas de Ciências, fale-nos um pouco da sua forma de ensinar Ciências?
- 9- Você planeja suas aulas? Como?
- 10- Que metodologias você utiliza em suas aulas? Por quê?
- 11- Como você faz para despertar o interesse do aluno para a Ciência?
- 12- Como você define o que é relevante dentro de um conteúdo de Ciências?
- 13- Como você usa o livro didático nas suas aulas?
- 14- Que dificuldades você percebe que os alunos têm para aprender Ciências e como você resolve isso?
- 15- Os alunos fazem muitas perguntas durante as aulas, sobre o que eles têm mais curiosidades? Por quê? E como você lida com isso?
- 16- O contexto de sala de aula é muito incerto, você se lembra de alguma situação imprevista que num primeiro momento tenha te surpreendido? Como foi?
- 17- Depois que passou, você refletiu sobre o assunto, chegou a novas conclusões?
- 18- Que tipo de problemas você enfrentou em sua trajetória? O que você aprendeu com eles?
- 19- O que você julga ter aprendido com a experiência?
- 20- Ensinar Ciências é fácil?
- 21- A maneira como você se relaciona com seus alunos mudou? O que permitiu essa mudança?
- 22- Ser professor de Ciências é...?
- 23- Como você justifica a sua prática, ou seja, por que você faz do jeito que faz?

24- As pesquisas nos dizem que os professores constroem um conhecimento de como ensinar ao longo de sua trajetória, com a experiência. Em sua opinião, quais são os elementos que constituem esse seu conhecimento de como ensinar Ciências?

25- Quais dificuldades que você encontra para ensinar Ciências na escola em que você trabalha?

26- Quais obstáculos ou quais impedimentos você encontra em sua carreira que considera que limitam o seu desenvolvimento profissional?

APÊNDICE C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome:.....

Identidade:.....

CPF:.....

Endereço:.....

Telefone:.....

E- mail.....

Tendo em vista a necessidade de coleta de dados para o desenvolvimento do projeto de investigação sobre o Conhecimento Prático de Professores de Ciências, sob responsabilidade de Rosiane Giraldele Fabian, aluna regularmente matriculada no Programa de mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, declaro que consinto que a mesma, utilize parcial ou integralmente os registros escritos e obtidos em entrevistas, segundo as necessidades da pesquisa, acerca das atividades que desenvolvemos na sala de aula, podendo divulgá-las em publicações, congressos e eventos da área com a condição de que seja garantido o anonimato no relato da pesquisa. Contudo, a permissão para a recolha dos dados se limita ao horário usual de funcionamento da escola e/ou quando expressamente autorizado por mim. A pesquisa deve ser desenvolvida de maneira que não interfira nas atividades cotidianas e tampouco ofereça possibilidade de constrangimento para os alunos e professora que atuam na sala ou em atividades afins.

Declaro ainda, que fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) quanto à investigação que será desenvolvida.

Londrina, / / 20.....

NOME: _____

ASS.: _____

APÊNDICE D
Quadro de Recortes para Análise

	Professora A
Núcleos de Sentido	Recortes
Influências	<p>- Sim, quando eu estudava na primeira série do primário eu tinha uma professora excelente, até no jeito de tratar os alunos, ela nos tratava muito bem. Eu acho que eu me espelhei nela, eu acho que o professor não tem que ser bravo, acho que o professor tem que saber como agir dentro de uma sala de aula, não pode ser nem tão bravo, que coloque medo nos alunos, e nem pode ser aquele professor bonzinho que deixa o aluno fazer o que quer dentro da sala de aula. O aluno tem que saber a diferença entre o comportamento dele dentro da sala e fora da sala de aula.</p> <p>- seus próprios colegas passam experiência para você. É alguma coisa que você pode falar: puxa vida, tal tema, por exemplo, sistema digestório, nossa eu poderia ter trabalhado de uma determinada maneira, então você vai adquirindo experiência no seu dia a dia.</p> <p>-O curso que eu fiz de Licenciatura em Ciências não me deu base nenhuma para ser professora, eu precisei ler muito, nós precisamos ler, não é porque é um professor que vai achar que sabe tudo! Os alunos às vezes acham que a gente sabe tudo, o professor tem que saber tudo e não é assim! Se o professor lê bastante sobre a disciplina dele ele vai adquirindo mais capacidade e mais facilidade de ensinar.</p> <p>- Acho que tudo depende muito de leitura, o professor tem que gostar de ler, participar de cursos, de reuniões pedagógicas que eu acho que esses grupos de estudo são muito importantes, você vai adquirindo mais experiência. Se o professor não gosta de leitura, não faz curso de capacitação, acha que o que ele sabe já está bom, complica mais ainda para ele trabalhar Ciências, porque tudo muda, o nosso dia a dia vai mudando, então existe coisa diferente, vamos supor um exemplo: você vai trabalhar Astronomia, as coisas mudam a cada dia, o planeta Plutão já não é mais planeta, conseguiram visualizar uma nova estrela, se a gente não se atualizar constantemente podemos ensinar coisas erradas para o nosso aluno.influencia</p> <p>-O curso que eu fiz de Licenciatura em Ciências não me deu base nenhuma para ser professora, eu precisei ler muito, e a cada dia ir adquirindo a sua experiência, no dia a dia, trabalhando ali com o aluno em sala de aula, ali com eles você vai descobrindo novas maneiras de trabalhar, às vezes até por perguntas que eles fazem. De repente me pego pensando: nossa olha que pergunta excelente que ele me fez, na outra sala quando eu for trabalhar esse assunto eu vou trabalhar diferente. Com o próprio aluno você vai adquirindo sua experiência. São muito valiosos os questionamentos dos alunos em sala de aula, isto nos faz pensar e raciocinar sobre aquilo que estamos falando para eles. Eles testam a gente pra ver se a gente sabe mesmo o conteúdo através das suas perguntas.</p> <p>-Um dos maiores problemas que a gente enfrenta é a indisciplina do aluno em sala de aula, tem aluno que é quietinho, outros são falantes demais. Você tem a preocupação em ter uma sala que se comporte melhor por causa da matéria que você tem que explicar. Para mim um dos maiores problemas é a indisciplina.</p> <p>-Eu acho que poderíamos ter mais cursos de capacitação, grupos de estudo com professores da mesma área pra poder trocar experiências, às vezes você tem alguma coisa excelente, só que fica ali só com você. Você não partilha com os seus colegas, por falta de oportunidades, nós deveríamos ter um tempo pra poder se reunir, nós precisamos ter diálogo entre nós da nossa área e é muito difícil de acontecer.</p>
Elementos	<p>-Você tem que saber o conteúdo que vai trabalhar e tem que saber também passar esse conteúdo para o aluno, porque às vezes o professor é muito inteligente, mas ele não consegue fazer com que o aluno entenda o que ele está falando. Esse é um grande problema, existem professores que passam por situações assim, ele precisa saber sim o conteúdo, mas precisa também saber como transmiti-lo para que o aluno possa entender.</p> <p>-A experiência te dá mais segurança, você vai tendo mais confiança em si mesmo, porque quando você está iniciando a sua carreira você fica meio insegura, você procura estudar muito antes de você começar a trabalhar, por quê? Porque se o aluno te faz uma pergunta e você não sabe responder, se for um professor iniciante ele vai ficar preocupado, “puxa vida eu não soube responder!”, ele não vai saber conversar com o aluno, tipo: olha vamos fazer uma pesquisa juntos? O professor tem que ter um jogo de cintura pra poder trabalhar, saber o que responder.</p> <p>- Eu trabalho o conteúdo de acordo com a sala de aula, com a necessidade dos alunos, se eu tenho que trabalhar um determinado conteúdo numa sala, se eu sei que os alunos são mais lentos eu não vou correr com o conteúdo, eu tenho que ir mais devagar, dependendo da sala você vai adequando.</p> <p>- Quando tem algum conteúdo assim que eu acho que tem necessidade deles acompanharem, ler junto com eles, um caminho pra leitura – nossos alunos hoje não gostam muito de ler! Eu acho que eles precisam ter um pouco de leitura, nós temos que ajudar o professore de Português e de outras disciplinas, o nosso aluno tem dificuldade em ler nós precisamos resgatar a leitura em sala de aula. Quando é um conteúdo que eu acho que tem necessidade eu uso o livro.</p> <p>- Temos que trazer novidades pra eles e não ficar só na lousa passando matéria, você tem que trazer alguma coisa</p>

na TV multimídia que eles achem interessante, também não deixar o aluno só copiar, isso às vezes pode gerar até indisciplina na sala. – Ah! A professora só passa matéria no quadro, explica e não traz nada de diferente! Eu acho muito importante diversificar a sua aula.

- Tem que ver o dia a dia deles, fazer perguntas para eles sobre o assunto trabalhado, no que eles têm dificuldade, o que eles querem saber. Eu acho que a gente tem que trabalhar com eles de acordo com o dia a dia, então você vai, por exemplo, perguntar pra eles sobre um tema que você está trabalhando: o que eles sabem sobre aquilo, o que eles já ouviram falar, o que eles acham interessante; aí você continua o seu trabalho a partir do que você quer saber dos alunos.

- Quando eu comecei a trabalhar com a disciplina de Ciências a gente usava muito o livro didático, não havia tantos recursos como hoje, então a gente mudou bastante a forma de trabalhar, utilizando a TV multimídia, o pendrive, vídeos. Isso facilitou bem mais o nosso trabalho, hoje a gente usa até o laboratório de informática que pode ajudar os alunos em pesquisas. Eu acho que a gente mudou muito o jeito de trabalhar como era anteriormente.

- Eu utilizo o livro às vezes, ele é um material de apoio para o aluno, eu não sigo diretamente o livro didático, mas alguma coisa que eu acho que está interessante no livro, uso, por exemplo, alguma leitura.

- Às vezes os alunos fazem perguntas que não tem nada a ver com o conteúdo que está sendo trabalhado, apesar de planejar a aula tudo certinho, sempre acontece algo imprevisto, você começa a explicar sobre o conteúdo que você está trabalhando e o aluno te faz uma pergunta que não é daquele conteúdo, mas que faz parte da matéria, da disciplina de Ciências, então você acaba tendo que explicar ou responder a questão do aluno e acaba saindo fora daquela aula que você planejou. Depois você acaba refletindo sobre o que aconteceu, mas na hora que o aluno te faz a pergunta você tem que responder a questão dele, depois você pensa, nossa poderia ter conversado com ele de outra maneira.

- Eu preparo as aulas às vezes utilizando a TV, o pendrive, pois existe conteúdos que você precisa passar na TV para o aluno visualizar, pois na prática não teria como ele ver aquilo. Também preparo atividades xerocadas, como: caça-palavras, cruzadinhas e outras atividades pra fixar o conteúdo de uma forma mais prazerosa.

-Eu planejo as minhas aulas vendo quais recursos estão disponíveis de acordo com os meus objetivos, por exemplo, a TV multimídia, às vezes o vídeo, atividades diferentes, pois eu acho que dá resultado você trabalhar com vários tipos de atividades, o aprendizado deles é melhor.

-Se o conteúdo é muito extenso, eu faço um mapa conceitual dele e procuro trabalhar o que realmente é importante dentro daquele conteúdo, o que seria isso? O que é, por exemplo, o que é Astronomia? O aluno tem que saber o que significa a palavra Astronomia. Dentro da Astronomia eu vou trabalhar as partes principais, eu monto um mapa conceitual pra trabalhar com eles, por exemplo, sobre o sistema solar, quais são os planetas, os movimentos dos planetas, os satélites. O que eu acho que é importante pra eles entenderem a matéria.

-Tudo o que a gente faz é em função deles, numa aula sobre folhas na sexta série eu trabalhei com a TV multimídia, eles citavam exemplos, as folhas que eu trouxe pra eles verem, eles sabiam responder as minhas perguntas, foi bem interessante mesmo. Eles participaram bastante dessa aula.

-Eu utilizo muito a leitura e acho que tudo vai da experiência do dia a dia da gente, você aprende a observar a sala de aula, você acaba observando se o aluno entendeu ou não até pela forma dele se expressar, tem aquele aluno que presta mais a atenção, outro já é mais desligado, então conforme a tua prática de sala de aula você consegue se sobressair na sala de aula, então tudo depende da nossa prática, da leitura.

	Professora B
Núcleos de Sentido	Recortes
Influências	<p>- Quanto a Ciências especificamente não, eu sempre gostei mais de Matemática, é lógica, é desafio. De quinta a oitava série eu tinha preferência pelos professores de Matemática, no segundo grau eu tive professoras super interessantes no Magistério que me chamaram atenção sim, de História e de Geografia que eu digo que influenciaram na prática da gente porque não é a matéria que você leciona hoje, mas é atitude, como passavam esse conteúdo, como pessoas ali presentes. Eu acho que sim, interferem.</p> <p>- Na minha vida enquanto escola, enquanto estudante mesmo, eu acho que sim em alguns momentos eu fui muito feliz porque eu fui uma boa aluna e daí os professores muitas vezes pegavam o meu material pra levar em outras salas pra mostrar, eu acho que isso foi uma parte gratificante que me motivou, tipo fazer bem feito, fazer legal, você vai servir de exemplo e modelo para os outros.</p> <p>-a gente vai aprendendo a trabalhar no nosso dia a dia, a gente vai vendo as necessidades e vai vendo como é que a gente tem que trabalhar dependendo da sala de aula. De acordo com as salas que você trabalha é que você vai adequando o seu trabalho. Ali com o aluno em sala de aula, você vai descobrindo novas maneiras de trabalhar, às vezes até por perguntas que eles fazem. De repente me pego pensando: nossa olha que pergunta excelente que ele me fez, na outra sala quando eu for trabalhar esse assunto eu vou trabalhar diferente. Com o próprio aluno você vai adquirindo sua experiência. São muito valiosos os questionamentos dos alunos em sala de aula, isto nos faz pensar e raciocinar sobre aquilo que estamos falando para eles. Eles testam a gente pra ver se a gente sabe mesmo o conteúdo através das suas perguntas.</p> <p>-Temos que aprender com as pessoas com que vivemos, com as suas salas de aula.</p> <p>-Depende muito da turma, a sala se torna interessante quando tem aquele aluno que “puxa”, aquele que questiona e faz com que você comece a entender as coisas da maneira como ele entende, como ele vê porque daí você realmente começa a ensinar.</p> <p>-É mais através das aulas mesmo, dos questionamentos dos alunos e outra maneira também que me leva a questionar o meu trabalho em sala de aula são as avaliações.</p> <p>-Hoje eu posso ter uma visão de sala de aula enquanto professora, da minha vivência, do meu conteúdo e daqui a algum tempo eu penso: puxa vida eu ainda não sei nada, pois o aluno te faz refletir muito sobre a sala de aula, porque cada vez que ele questiona ou que ele te fala alguma coisa, ele não é igual ao aluno que sentou ali no ano passado, isso mexe com você</p> <p>-Trabalho Ciências em duas escolas, em uma temos bastante materiais, modelos e isso ajuda é claro, muitas vezes eles precisam manusear. Na outra escola há menos materiais, não há espaço físico, o que tem não está acessível o que torna as coisas um pouco mais difíceis, mas na medida do possível eu improviso alguns materiais, uso coisas que a escola tem e para mim é tranquilo.</p> <p>- Eu acho que eu aprendi e aprendo até hoje, eu estou aprendendo ainda porque Ciência não é uma coisa acabada, então eu ainda estou aprendendo de diferentes formas. Às vezes um mesmo conteúdo eu aprendo ele de uma maneira diferente e também as informações não é? Hoje mesmo de manhã surgiu uma questão sobre dengue, aí alguém disse assim: mas como que o mosquito da dengue põe ovos numa piscina suja, cheia de lodo! Ele não gosta de água limpa, na televisão diz isso! Eu falei olha quando eu aprendi sobre dengue, aquilo que nos foi passado pela saúde era de uma maneira, hoje é diferente porque eles tiveram mais informações, estudaram mais e essas informações foram passadas, Ciências é isso não há nada pronto e acabado, então você aprende um mesmo conteúdo de uma forma diferente e informações nós temos o tempo todo. Um conteúdo que às vezes eu ensinava de uma maneira diferente, hoje eu uso outros recursos pra ensinar o mesmo conteúdo, outra fala.</p> <p>- A questão do tempo é importante, mas nós temos um número muitas vezes excessivo de alunos por sala de aula, a indisciplina, a falta de participação da família, pois eu acho que a família é muito importante. Você professor, a escola não pode ser responsável por essa criança, a família precisa estar junto. Essa questão envolve uma série de coisas, muitas vezes você professor tem que dar conta de uma série de outras coisas dentro da sala de aula e isso distancia você da profissão, do conteúdo, de tudo. Você chega pensando em fazer uma coisa e de repente faz outra totalmente diferente.</p> <p>- Não temos tempo para estarmos atualizados, os vinte por cento da carga horária de hora-atividade ajudou, mas ainda não é o suficiente. Nossos alunos hoje nos trazem muito mais informação, eles assistem muito mais TV, ouvem rádio ao passo que você não tem tempo pra isso, você acaba ficando muito tempo lidando com o próprio material, corrigindo, preparando atividades e acaba levando pra casa muitos problemas da escola, as dificuldades que você tem.</p>
Elementos	<p>-Saber levar o conteúdo pra vivência dele e também respeitar as vivências do aluno porque, por exemplo, eu não posso de higiene e pedir pra que usem determinado sabonete, ou seja, estar cobrando uma situação sendo que eu sei que a criança às vezes não tem condição de ter um sabão em casa pra lavar a roupa, então eu digo que o importante é que temos que lavar, devemos ter higiene por conta disso e daquilo e não importa se o sabonete é caro, é cheiroso ou não, se é sabão comprado ou feito pela mãe com os restos de óleo, o importante é fazer a limpeza do corpo utilizando o que temos de uma maneira correta. Passar o conteúdo de uma maneira coerente, que não seja uma agressão pra criança. Outro exemplo é comer bem, o adolescente às vezes tem a noção que comer bem é comer coisas caras e diferentes! Não, comer bem é comer uma fruta de época, é ter uma alimentação variada que não custa caro e não é difícil pra preparar e que temos que aprender a gostar.</p> <p>-Normalmente eles perguntam aquilo que é interessante para eles, então tem alunos que fazem perguntas totalmente fora do contexto do momento da aula, tem aqueles que estão imersos na aula e querem saber mais a respeito, tem aqueles que aquilo que você explica, da maneira como você explica tá bom e tem aqueles que estão querendo te enrolar, ou melhor, enrolar a aula.</p> <p>- Que precisamos ter paciência, muita calma, não adianta você só querer, tem que esperar o momento do outro também, uns precisam de um tempo maior pra entender, pra aprender, pra se acostumar, pra se ambientar.</p>

Enquanto professores estamos lidando com seres humanos e eles não são iguais. -Temos que aprender com as pessoas com que vivemos, com as suas salas de aula.

- Penso que você precisa se sentir como ele pra entender porque ele age dessa maneira, porque ele perguntou isso, porque ele faz isso. Se você se apegar a isso vai ter boas aulas, é procurar entender esse momento deles pra não se sentir tão distante, isso te ajuda a chegar até ele com o conteúdo.

-Quando eu comecei a trabalhar eu me lembro da fala de uma professora no grupo que você só consegue dominar o conteúdo depois de mais ou menos uns cinco anos, mas isso não é tudo, o tudo seria a experiência do professor em sala de aula. Como trabalhar, como diferenciar esse trabalho. Penso que nada está pronto, eu não sou uma professora pronta, é uma busca de conseguir trabalhar de uma maneira que eu chegue a todos os alunos é que faz com que você aprenda. Buscar sempre novas maneiras de trabalhar, entender as salas, a diferença dos alunos. A maturidade em sala de aula acontece sim, mas não é tudo. Hoje eu posso ter uma visão de sala de aula enquanto professora, da minha vivência, do meu conteúdo e daqui a algum tempo eu penso: puxa vida eu ainda não sei nada, pois o aluno te faz refletir muito sobre a sala de aula, porque cada vez que ele questiona ou que ele te fala alguma coisa, ele não é igual ao aluno que sentou ali no ano passado, isso mexe com você.

- a forma com que eu vou passar aquele conteúdo para ele, depende do diálogo, do raciocínio que vai se desenvolvendo durante a aula. Quando você entra numa sala de aula e se depara com alunos que você ainda não conhece, eu particularmente preciso de um tempo, pois até as minhas decisões ali dentro, minhas atitudes são diferentes em relação aos alunos que eu já conheço, porque eu preciso conhecê-los também pra saber como vou lidar com eles, como vou trabalhar esse conteúdo. Eu tenho feito muito isso, me dar um tempo e dar oportunidade para que o aluno também me conheça pra poder fazer um trabalho bem feito durante o ano.

-Eu não sei os outros, mas quanto a mim construí conhecimentos de como ensinar no dia a dia, é o retorno, é aquele trabalho que você faz e diz puxa não deu certo e você refaz e você consegue um resultado legal. A gente não tem que pensar que a coisa está pronta e acabada, uma coisa que hoje eu acho que dá certo, amanhã pode não dar certo. Então eu tenho que estar mudando, estar sempre refletindo sobre aquilo que você faz; deu certo que legal o que eu posso fazer para melhorar ainda mais. Não ficar sempre naquela mesmice achando que aquilo que eu faço é daquele jeito e pronto. Também que me leva a questionar o meu trabalho em sala de aula são as avaliações.

-O aluno está muito voltado a um excesso de coisas e de informações, então a impressão que eu tenho é que o conteúdo não faz muita diferença. Já em relação há época em que eu estudava quanto mais você estuda, quanto mais você aprende, mais você tem pra oferecer. Hoje você não consegue colocar isso para o aluno, que conteúdo é importante. Você vai ser cobrado em relação a conteúdo. A impressão que se tem é que para ele, ele precisa viver esse momento, o hoje, o agora e o que ele precisa são informações do momento. De repente qual é o celular que todo mundo está usando? O que há de novidade na internet, qual é o vídeo que está sendo mais visto? Acho que hoje esse adolescente é muito momentâneo, é um desafio hoje realmente a sala de aula.

-Você tem que ter realmente isso em mente, nem sempre eu acho que a gente consegue dizer isso é relevante ou não, mas dentro do possível penso na minha clientela. Eu tenho turmas no período da manhã e da tarde, a questão do interesse varia muito, vou citar um exemplo pra tornar isso mais claro. Tenho duas turmas de sexta série, na turma B quando eu chego e eles já vêm com perguntas, eu vou respondendo e encaminhando a aula, mas o assunto deles é totalmente diferente da outra sexta. A sexta C é uma turma mais elitizada, inclusive há sete filhos de professores na sala, eu chego ali e consigo explorar mais o conteúdo. Na outra turma eu sou mais sucinta, eu enxugo mais porque eu tenho menos tempo, pois eles me tomam mais tempo, tanto em questão de comportamento quanto desviar muito o assunto da aula para o interesse deles – sexo. Tem um que faz as perguntas, mas ele pergunta por dez que não tem coragem de perguntar. Um mesmo conteúdo trabalhado nas duas turmas rende muito mais na turma C, eu consigo ir além, pois as perguntas são mais elaboradas a própria condição social deles favorece. A sala de aula determina muita coisa aí, ela te ajuda a ver o que é mais importante.

- O que direciona a minha prática eu acho que o próprio aluno, pelo seguinte, eu não me lembro muito enquanto aluna e mesmo enquanto estudante na época da faculdade de ter tido muitas aulas práticas, mas numa sala de aula quando você faz esse tipo de trabalho e você vê um bom retorno isso te motiva a fazer novas práticas e a ter uma aula interessante. A participação do aluno, o seu interesse e o retorno imediato que você tem.

- eu acho que não adianta ficar falando do tempo que já passou os exemplos, as analogias vão surgindo no momento da aula.

- Procuo fazer com que o conteúdo seja uma coisa vivenciada pelo aluno, utilizo práticas que eu faço dentro da sala mesmo, para mim a prática em sala de aula é mais tranquila. Até o laboratório de informática, esses dias eu levei uma turma ao laboratório para fazer umas atividades do site do pessoal da faculdade sobre células pra fazer uma revisão.

-Essa prática tem que estar envolvida no dia a dia dele, ela tem que ter um significado para ele, não ser só uma prática pela prática, ou seja, pra demonstrar alguma coisa. Eu consigo, é lógico que em alguns momentos você acaba se perdendo um pouquinho em relação a isso, mas quando você relaciona essa prática com o conteúdo ao dia a dia dele, você consegue atingir o objetivo.

- A minha maneira de trabalhar em sala de aula depende muito do aluno, da informação que ele traz, da dúvida que ele tem, da participação, do interesse é assim que procuro fazer as minhas aulas mais interessantes. Em sala de aula o elemento fundamental é o aluno, tento aproveitar todas as situações, eu vivo muito o momento e muito intensamente. Eu brinco, dou risada também, fico séria, faço um assunto sério ficar simples, um simples ficar sério, mas nesse universo, naquele momento. Deixo o aluno falar o que ele sabe, de repente, professora alguém falou besteira aqui! Não, não existe besteira, às vezes as informações é que são incorretas, da maneira como você aprendeu só viu malícia. Sexo é uma coisa importante que faz parte da nossa vida, por que nós estamos aqui? Porque nós temos a nossa mãe e nosso pai e nós somos fruto de uma relação sexual, temos que mudar essa cabecinha, com o tempo eles param de falar que é besteira. Procuo fazer aquilo que parece tão distante deles, pois é coisa de adulto, cheio de malícia tento fazê-los perceber que é o mundo deles também de forma bem natural.

-Uma coisa que eu não gosto e não utilizo com o meu aluno e eles percebem isso rapidinho é a falta de respeito e educação, eu não sou agressiva e nem mal educada com o aluno e tenho um retorno, dificilmente eu tenho um aluno que me desrespeite e se acontece eu lhe dou oportunidade de se desculpar e lhe digo que temos que pensar pra fazer as coisas. Na minha profissão eu acho que é a falta de respeito, eu priorizo muito no meu

trabalho, nunca tive nenhum problema grave em sala de aula, nada que eu não pudesse resolver.

-Passar esse conteúdo de uma forma que o aluno possa usar isso no seu dia a dia, não significa que você não vai encontrar alunos resistentes a esse aprendizado, afinal ele está acostumado a fazer daquela forma e a mudança leva tempo e paciência da nossa parte. Eu às vezes me pego aprendendo a fazer as coisas de outra forma, como espirrar no braço e não na mão. Para mim, ensinar Ciências é o meu aluno perceber que ele tem que praticar o que ele está aprendendo.

-nos deparamos no dia a dia em sala de aula são os conceitos que ele traz, por exemplo: morcego é rato velho. Eu sempre digo que rato nasce e morre rato e morcego nasce e morre morcego, não podemos misturar! Quando você tem a oportunidade de ouvir o aluno percebe que ele traz essas informações erradas. Quando se fala de sexo!

-às vezes com uma brincadeira eu consigo despertar a atenção dele e se você não tiver essa habilidade, você se sente frustrado. Eu gosto de surpreender o aluno com algumas atitudes, com alguma coisa. Esse livro que estamos usando tem na introdução de cada assunto uma motivação, uma questão. No estudo do sistema digestório a frase é: nós somos o que comemos? Mas às vezes eu não uso a motivação do livro porque penso que ela não chama a atenção o suficiente, então eu utilizo outra coisa que já conheço e que pode chamar mais a atenção deles.

- Eu achava que eu não era uma professora excelente por que eu precisava de um conteúdo, mas uma vez ouvi um psicólogo em uma palestra dizer que se alguém lhe tirasse o roteiro que ele trazia nas mãos ele poderia ficar falando sobre o assunto até três dias se fosse preciso, mas iria se perder do assunto principal, então, eu preciso do conteúdo que eu vou trabalhar, vamos dizer assim, preciso da sequência pra trabalhar o conteúdo. Eu seria essa pessoa, tirei o roteiro eu vou falar sobre o assunto, mas eu vou para um lado, volto, vou para o outro e acho que para o aluno entender ele precisa de uma sequência, aí depois que tudo foi falado naquela sequência eu falo de uma maneira geral. Enquanto aluna, eu fui assim e eu passo um pouco disso. Dependendo do assunto e da turma às vezes eu uso só os tópicos do livro, há leituras que considero interessantes – aquelas relacionadas ao dia a dia, não é só aquela leitura técnica. Hoje mesmo eu estava trabalhando na oitava série o conteúdo irradiação e uma leitura nos levou pela história da descoberta disso desde o Homem das cavernas que começou a utilizar a pele dos animais para se aquecer, nos leva a entender muita coisa do hoje e foi uma leitura agradável.

- Eu procuro me sentir um pouco aluna, então eu não acho interessante o professor estar ali todos os da mesma maneira, falando da mesma maneira, ensinando da mesma maneira, normalmente eu não guardo coisas que eu fiz. Isso que eu falei do improvisado, é lógico, é aquilo acumulado, mas dificilmente uma avaliação, uma atividade do ano passado eu vou usar esse ano. O que eu preparo eu fiz naquele momento, naquele contexto, não quero fazer novamente, não gosto muito da rotina por isso é que eu procuro fazer de uma maneira diferente.

- Quando eu tenho que fazer alguma coisa pré-estabelecida parece que nunca consigo atingir a expectativa inicial, agora quando eu vou ao improvisado dependendo da maneira da turma reagir ao conteúdo eu me saio melhor. Isso sou eu! É como se o aluno me inspirasse para aquela aula, eu preciso dele pra ter essa inspiração se eu ficar planejando muito fico um pouco frustrada, vamos dizer assim: amanhã eu vou chegar e vou fazer uma prática dessa maneira, vou falar assim..., parece que eu faço aquilo e não surte nenhum efeito, então eu sei o conteúdo que eu vou trabalhar, chego lá e de repente eu faço até um pouco de teatro na sala, saio um pouco da sala e volto fazendo um personagem e isso depende muito da sala e é uma característica minha. Eu tenho a impressão que se eu for com tudo muito preparadinho, eu não vou dar oportunidade para o aluno participar daquela aula, você fez aquela aula pra você e não para ele. Eu entro com o conteúdo e ele me ajuda nessa maneira de desenvolver esse conteúdo.

-Ensinar o tempo todo, rever o tempo todo, prestar atenção em tudo o que está acontecendo ao redor e trazer isso pra sala de aula, porque Ciências é o nosso dia a dia, está na roupa que a gente veste, no alimento, no ar que a gente respira.

-Na sala de aula acontece muito de você passar determinadas coisas para os alunos e eles te cobrarem depois, temos que ser coerentes entre o que dizemos e fazemos, é igual em casa você tem que ensinar também pelo exemplo, não ensinamos só conteúdos a esses alunos.

Hoje eu faço isso, mas eu já ensinei durante muito tempo sem fazer!

	Professora C
Núcleos de Sentido	Recortes
Influências	<p>- O que me leva a estar direcionando as minhas aulas de Ciências foi que eu tive uma professora de Prática de Ensino na Faculdade, que era uma pessoa muito experiente e muito exigente, eu aprendi muito com ela, então em todas as aulas o perfil, a questão de ética, eu lembro muito das orientações dela, então serviu de muita base, inclusive eu acredito que isso é o que marcou o meu curso de Ciências</p> <p>-Tirando essa professora me lembro da minha professora de alfabetização. Ela me influenciou muito porque ela tinha um perfil diferente das outras professoras, já na primeira série eu percebi o que é um professor comprometido, com postura e com ética, é claro a forma com que o professor se apresenta no primeiro contato é o que vai ficar. Se no primeiro contato você conseguiu chamar a atenção do seu aluno, se você conseguiu passar confiança para o seu aluno, então você não vai ter mais problemas, com essa turma, com esse aluno. Se ele já sentiu insegurança no professor você vai se comprometer para o resto do período com o seu aluno. Essa professora era uma professora segura, ela era uma professora que tinha uma postura de professora, ela se vestia como professora, ela falava muito bem, era muito comprometida, organizada. No primário eu me lembro dela, eu não me lembro das outras, por quê? Porque as outras não me marcaram, não deixaram sua marca em mim, não me impressionaram!</p> <p>-Quando eu estava no Magistério a minha professora de Didática também me marcou, ela tinha um perfil muito sério, enquanto alguns não eram professores que tinham uma formação pedagógica. É o que eu acho que falta hoje em alguns dos nossos colegas de trabalho, não é que eles não sabem, eles não fizeram o Magistério, eles fizeram a Faculdade e vieram pra sala de aula e a Prática Pedagógica, a Didática que eles tiveram foi insuficiente, eu como fiz esse curso de Magistério e ele era muito voltado pra Didática, pra prática de Ensino, eu lembro das minhas professoras de Literatura Infantil, eu lembro do amor que elas tinham, que elas faziam aquilo porque tinham amor, gostavam da profissão e gostavam de trabalhar com a gente, a gente trabalhava de uma forma muito legal e isso marcou muito, inclusive <i>eu lembro dos estágios que eu fiz de primeira a quarta série, como eram feitos!</i> Eu ficava às vezes até a noite toda preparando material, levava para o professor verificar os diários que a gente fazia. Aquilo não poderia ter deixado de acontecer, se aquilo foi bom para mim, me ensinou. Nada implica de hoje eu querer fazer um diário pra trabalhar com os meus alunos. Eu estaria me organizando, registrando meus pensamentos. Se ela era uma professora comprometida, organizada que me deixou muita coisa boa, é assim que eu quero que o meu aluno me veja, lembre de mim no futuro.</p> <p>- Com certeza foi o dia a dia na sala de aula a convivência com os próprios alunos, foi o dia a dia que vem influenciando até hoje a minha prática pedagógica.</p> <p>-É na procura, a humildade em primeiro lugar, o trabalho em equipe com os profissionais da sua área, e pensar que eu não construo nada sozinho. Eu preciso do meu aluno, eu preciso da minha escola, eu preciso da minha equipe pedagógica e eu preciso dos meus colegas de disciplina e estar discutindo essas melhores aulas. Uma boa formação é a troca de experiências, porque de repente você está fazendo alguma coisa que pra você é insignificante, mas o seu colega não viu dessa forma, para ele pode ser uma novidade! A sua pode ser uma novidade pra ele e a dele com certeza muitas vezes vai ser pra você.</p> <p>-O pouco que a gente consegue se reunir, nós da disciplina de Ciências aqui da escola, nós somos até bem ligados, eu acho que o pouco que a gente conversa, para mim eu aprendo muito, eu acredito que todos deveriam se empenhar no que diz respeito a isso. Eu acho que uma andorinha não faz verão, um trabalho em equipe é muito enriquecedor e, no entanto, a gente vê que há pessoas que não vê dessa forma ou de repente não se sente humilde o suficiente pra compartilhar. -Eu gosto muito de trocar experiências e com certeza isso influenciou muito a minha vida.</p> <p>- Primeiro temos que estar muito centrados e muito informados, eu não sei se a minha forma de ver a Ciência é a correta, pelo mínimo conhecimento que eu tenho. Ela é muito ampla!</p> <p>-Eu estava esses dias fazendo um comentário que com o passar do tempo tenho percebido que eu tenho melhorado muito, mas eu também tenho me esforçado e tenho me dedicado, inclusive até em casa, eles tem feito comentários assim: - Nossa, mas esta escola está te sugando! Eu percebo que eu estou mais curiosa, parece que eu estou iniciando minha carreira hoje! Eu tenho estudado mais, eu tenho procurado mais fontes de pesquisa, eu quero me inteirar mais do conteúdo, eu quero aprender mais.</p> <p>Eu quero mostrar para os meus alunos que a partir daí, dessa forma de ter um conhecimento prévio de tudo é que vai surgir àquela necessidade do estudo, aquela compreensão vem em consequência dessa necessidade. Eu comentei com uma professora que tinha feito o PDE, que eu estava muito empenhada e ela até riu, falou nossa, mas por quê? Hoje você não precisa saber muito pra ir pra sala de aula! Eu não concordei, com o que ela me disse, acho que você precisa saber muito mais, então você precisa estar muito bem preparada, porque hoje o desafio é bem maior.</p> <p>- Eu sou a favor do professor estudar sim, mas esse estudo, eu acredito que a professora que está me entrevistando, percebo que ela também tem esse compromisso, compromisso de uma formação, mas de uma formação que vai tanto enriquecer para o professor como profissional, mas também vai chegar na sala de aula, tem alguns professores que fizeram o PDE, por exemplo, da escola em que eu trabalho, da minha área e eu não sei nem qual é o assunto que ele trabalhou no PDE dele, qual foi o trabalho que ele fez! Então eu acho que esse trabalho deveria ser divulgado, ele fez a implementação do trabalho dele na escola e ninguém ficou sabendo o que foi!</p> <p>- De repente foi uma coisa tão boa, poderia ter divulgado mais, a gente também poderia ter aproveitado aquilo para as nossas turmas e ter surtido um objetivo melhor que é a educação, que é o que o curso que eles estão fazendo pretende. Melhorar a educação, chegar ao aluno. Às vezes eu percebo que isso não tem chegado, nem às vezes no próprio profissional! No ano de dois mil e doze eu acredito que eu consiga fazer esse curso.</p> <p>-A Ciência está mudando todo dia, ainda outro dia eu estava sentada na sala de hora-atividade refletindo sobre</p>

	<p>um curso que eu estou fazendo multidisciplinar e a gente está falando sobre a diversidade e estamos estudando um pouco a história dos índios, o que é o índio, a origem, as diferentes formas de fala deles, a influência deles na nossa vida e por que a gente tem pouco conhecimento sobre a história dos índios e daí eu estava pensando, meu Deus, quanta coisa a gente tem que aprender que foi! Quanta coisa a gente tem que aprender que está acontecendo e que vai acontecer! É muita informação! Se você não se organizar, você não vai dar conta nem do que você tem que dar ali do seu dia a dia, você tem que sempre tentar tirar o máximo possível de proveito daquilo que você está trabalhando.</p> <p>-Acho que o problema que vêm se agravando cada vez mais é a falta de interesse,</p> <p>-Atualmente eu estou encontrando uma grande dificuldade por que eu sobrecarreguei as minhas aulas todas em alguns dias e deixei um dia livre para estar programando, elaborando as minhas aulas – hora-atividade. Eu percebi que daí eu tenho um dia só pra elaborar tudo isso e organizar, então é muita correria você está com cinco aulas fechadas no turno, se você precisa levá-los ao laboratório, é complicado desde pegar uma chave, pegar um atlas, até mesmo um controle de TV pra estar utilizando na aula fica complicado. Se você não chegar mais cedo, se você não programar o seu intervalo, fica muito corrido! O que poderia estar ajudando é se a gente tivesse, coisa que pra nossa realidade no momento é impossível, uma pessoa pra auxiliar o professor, ou que a gente tivesse um pouco mais de hora-atividade, ou pensar num horário melhor, mas da forma que está fica muito corrido, então a gente tem que ser muito dinâmica pra conseguir conciliar tudo.</p> <p>-Um pouco é a carga exaustiva de trabalho, daí acaba acarretando uma falta de tempo pra você estudar e se empenhar mais e às vezes algumas coisas que acontecem dentro do próprio ambiente escolar, que te deixam desestimulada, ou de repente você está um pouco mais cansada, mas depois você voltando pra sala de aula, você vê que você tem que ter força, tem que encarar, que não é aquilo e que você escolheu ser professor, então não é ser mais um, é ser o professor.</p>
Elementos	<p>- Quando você se compromete a trabalhar um conteúdo com eles, e percebe que eles não entenderam aquilo, ou porque ele ainda não tem amadurecimento para aquilo, ou não tem pré-requisitos para entender daquela forma, então você tem que voltar aquele conteúdo com o seu aluno, usar outras estratégias, atividades e o que for necessário.</p> <p>-Na oitava série eu iniciei com eles a Teoria atômica, nós fizemos um trabalho, eu pedi pra que eles pesquisassem as diferentes Teorias, que apresentassem e começamos a trabalhar o conteúdo. Aí veio aquela tragédia do Japão e toda aquela tragédia veio pra dentro da sala de aula, surgiram muitas perguntas sobre a contaminação, sobre as reações, o que aconteceu dentro das usinas, quais as conseqüências, que tipos de gases que foram para a atmosfera? Eu senti naquele momento com as perguntas que foram surgindo, que eu não estava preparada cientificamente para responder todas, então o que eu fiz? Fui pra minha casa, procurei mais informações, mas não respondi pra eles. Eu dividi todo o assunto, toda a curiosidade em temas e sugeri que fizessem grupos de cinco, dei um tema para cada grupo para que pesquisassem e apresentassem para a sala. Foi um trabalho muito enriquecedor, foi de grande conhecimento e conforme eles iam apresentando eu ia fazendo as intervenções necessárias. Eles trabalharam o conteúdo de acordo com suas próprias curiosidades e dentro da atualidade, é o conteúdo científico na prática do dia a dia, todos nós aprendemos muito. Para mim isso é a formação para a cidadania, não adianta você chegar aqui e encher o quadro, encher o caderno do seu aluno, levá-lo para um laboratório e ele não conseguir fazer essa correlação entre o conteúdo, entre a sala de aula, entre escola e o dia a dia. Depois que passou refleti novamente, eu tenho séries repetidas, então quando eu fui trabalhar em outra sala o mesmo assunto, a minha aula já foi de outra forma. Isso sim, quando você me pergunta que prática você trabalha no dia a dia? É essa prática, quem é que trouxe isso para mim? Foi o meu aluno. Tem passado estagiários pelas minhas salas, e eu tenho aprendido muita coisa com eles e vendo a forma como eles estão agindo e a forma como eles estão preparando as aulas eu me pergunto: Como é que eu fui? Será que eu fui melhor? O que eu aprendi? É claro que você foi daquela forma ou até mesmo pior quando você iniciou! Hoje você tem outra formação profissional, outro pensamento. Você construiu e está construindo! É inocência sua achar que você já construiu e o que você já construiu e está construindo e está dando certo você tem por obrigação compartilhar.</p> <p>-Hoje e a cada ano que passa e a cada aula, cada situação que surge ocorre essa relação entre o científico, o prático e o cotidiano.</p> <p>- Eu uso o livro da seguinte forma: eu preparo as minhas aulas, faço uma aula informal, um diálogo, as atividades que tem no livro, o aluno vai trabalhar na casa dele, ele vai ter que ler, interpretar e resolver as questões porque na hora da correção nós vamos argumentar aquilo que foi feito em casa, eu não uso o livro para cópia em sala de aula, é raríssimo o aluno responder alguma questão daquelas que está no livro em sala de aula, primeiro ele vai tentar fazer em casa, vai trazer aquilo pronto ou inacabado ou muitas vezes sem fazer porque ele não quis ou não conseguiu, ele não sabe trabalhar sozinho, às vezes, não tem interpretação, então aí eu vou auxiliá-lo aqui. Como apoio eu o utilizo mais para atividades de casa. Mas de repente se eu tenho uma turma de quinta série e eu acho que eles estão muito fracos em leitura e interpretação nada me impede de em algumas aulas trabalhar isso com eles. Detectei que eles têm dificuldade em leitura e interpretação, então tem de ser feito um trabalho em conjunto com outros professores!</p> <p>- Eu uso o livro da seguinte forma: eu preparo as minhas aulas, faço uma aula informal, um diálogo, as atividades que tem no livro, o aluno vai trabalhar na casa dele, ele vai ter que ler, interpretar e resolver as questões porque na hora da correção nós vamos argumentar aquilo que foi feito em casa, eu não uso o livro para cópia em sala de aula, é raríssimo o aluno responder alguma questão daquelas que está no livro em sala de aula, primeiro ele vai tentar fazer em casa, vai trazer aquilo pronto ou inacabado ou muitas vezes sem fazer porque ele não quis ou não conseguiu, ele não sabe trabalhar sozinho, às vezes, não tem interpretação, então aí eu vou auxiliá-lo aqui. Como apoio eu o utilizo mais para atividades de casa. Mas de repente se eu tenho uma turma de quinta série e eu acho que eles estão muito fracos em leitura e interpretação nada me impede de em algumas aulas trabalhar isso com eles. Detectei que eles têm dificuldade em leitura e interpretação, então tem de ser feito um trabalho em conjunto com outros professores!</p> <p>-É partir da curiosidade dele e também eu fico instigando. O que ele viu sobre aquele assunto? O que ele quer saber? O que ele acha legal. E o que mais parte mesmo que todo professor de Ciências sabe é o uso do</p>

laboratório, as aulas práticas. Se você quer conquistar o seu aluno, primeiramente você prepara uma aula muito boa e os leva ao laboratório, mostra todo o laboratório, você já parte desde a quinta série que você vai ganhar o seu aluno para o resto do ciclo.

- Primeiro nós fazemos um planejamento e é claro que nós temos que seguir as Diretrizes, então a partir do estudo das Diretrizes você vai fazer o planejamento das suas aulas, daí você vai dividir os conteúdos de acordo com o seu planejamento. Aí você está trabalhando um determinado conteúdo, por exemplo, aparelho digestório. Vou pensar o que eu acho relevante dentro desse conteúdo que o meu aluno saiba? Como é formado. Qual é a função. Por que ele tem que ter aquele entendimento. Sabendo de tudo isso, eu preciso me aprofundar muito nisso? Não, existe um profissional para isso, mas ele tem que saber que esse profissional existe, é para isso que o médico é formado. Ele tem que saber de que forma ele vai manter o que ele tem em funcionamento. O que é uma boa alimentação. Aí fica uma coisa muito rica, eles gostam muito de discutir isso. Então vamos falar sobre a nutrição, como a gente deve se alimentar. Tudo o que é bom naquele momento, pra turma toda mostrando sempre qual é a função dos nutrientes, o lado científico sim, mas o porquê disso e as doenças! Por que ele tem que se alimentar bem? Por que ele tem que conhecer isso? Por que de repente ele pode sentir alguma coisa e pode estar relacionado com algo que ele comeu? Eles precisam ter uma formação básica para poder fazer uso dela na sua vida.

	Professor D
Núcleos de Sentido	Recortes
Influências	<p>- Quem me influenciou como professor de Ciências foi a professora [...] ela trabalhava muito a experimentação, a leitura em sala de aula com questionamentos, ela muito contribuiu pra esse meu ensinar hoje e também tem uma pessoa que é muito minha amiga, que na época que eu comecei a trabalhar de primeira a quarta série que me auxiliou muito, ficou o bom senso, as experiências de sempre estar retomando aquele assunto que o aluno não aprendeu, sempre estar voltado ao aluno com dificuldade, que a gente sabe que o aluno que tem condições caminha sozinho, mas aquele que tem dificuldade merece uma atenção especial.</p> <p>- Eu acredito que a gente adquire ao longo do tempo e sempre trocando experiências com os demais professores, encontros, da hora-atividade, quando possível se reunir com os colegas. Acho que assim você constrói conhecimentos</p> <p>-Acredito que nenhuma universidade consiga deixar o profissional pronto para o mercado de trabalho, acho que o profissional quando chega ao mercado de trabalho, ele vai se deparar com situações que ele vai ter que voltar a estudar, ainda mais na área da educação! É nesse momento que você vai retomar tudo aquilo e muito mais. Você pode até dominar o conteúdo, mas como articular esse conteúdo com os alunos e com as várias situações que acontecem e que são constantes? Não são uma nem duas, você tem salas heterogêneas, cada um com uma idéia, não tem como você ensinar igual a todos! Você tenta, mas vê que não funciona.</p> <p>- Eu acho que é um desafio, é você trabalhar as questões atuais e ser um professor sempre ativo e sempre participar de capacitação, porque a Ciência é uma coisa constante, todo dia muda.</p> <p>-No PDE você fica um ano fora de sala de aula, estuda muito e quando você volta parece que houve um avanço, que não é aquele momento que você estava mais, parece que você chega numa situação diferente na escola, o ambiente parece que já não é o mesmo. É difícil, eu estou reaprendendo a lidar com as situações que estão surgindo e aí você tem um vasto conhecimento teórico, que graças a Deus isso o PDE nos trás, por meio das leituras e dos cursos e aí você tenta por isso em prática, muitas vezes você se frustra, você chega à sala de aula e não tem condições!</p> <p>-Eu acho que não, eu creio que não como eu já comentei. Acho que a gente vai adquirindo com o tempo no dia a dia em sala de aula, nas situações que você vai passando, de repente o próprio aluno te ensina isso. O professor esse final de semana a gente teve uma costelada em casa, eu acho que eu comi esse músculo, aí você vai lembrar, então aí você começa a introduzir questões do dia a dia na sala de aula. Uma coisa que constantemente a gente está relembando é de como a gente era quando iniciou. Como eram os alunos que nós tínhamos e como são agora. Essa mudança de atitude da gente dentro da sala de aula vem no dia a dia. Você está lá dentro e vai percebendo que precisa mudar, você é forçado a mudar na verdade, pra que você consiga dominar as questões que estão surgindo ou os próprios alunos que mudaram.</p> <p>-As experiências próprias de sala de aula e as experiências com os colegas do colégio, mesmo que não sejam da disciplina de Ciências nos transmitem esse conhecimento e a busca pelo conhecimento na forma de estudo, de formação continuada. Se você pensar bem hoje o professor ou qualquer outro profissional não pode parar de estudar, de aprender.</p> <p>- os alunos vêm hoje do ensino fundamental séries iniciais com uma defasagem muito grande, principalmente na parte de alfabetização. Eles não sabem interpretar, a leitura deles é mínima. Acho que isso dificulta o dia a dia de sala de aula, então é um obstáculo pra você trabalhar, porque você tem que estar retomando. Você não vai deixar o teu aluno à margem, dando conteúdo sem que ele aprenda! Você tem que retomar o básico e isso interfere na aprendizagem.</p> <p>-Eu acredito que seja o número de alunos por sala de aula e a falta de pré-requisitos dos alunos, os alunos vêm hoje do ensino fundamental séries iniciais com uma defasagem muito grande, principalmente na parte de alfabetização. Eles não sabem interpretar, a leitura deles é mínima. Acho que isso dificulta o dia a dia de sala de aula, então é um obstáculo pra você trabalhar, porque você tem que estar retomando. Você não vai deixar o teu aluno à margem, dando conteúdo sem que ele aprenda! Você tem que retomar o básico e isso interfere na aprendizagem.</p> <p>-Eu acredito que a hora-atividade deveria ser ampliada um pouco mais, pra que a gente possa realmente preparar uma boa aula. Você gasta pra preparar uma aula de cinquenta minutos, três ou quatro horas com essa tecnologia que a gente tem hoje. Fazer um recorte de um filme, fazer os slides entre outras coisas. Mesmo que sejam séries iguais a realidade dos alunos é diferente, às vezes a gente tem que preparar aulas diferentes pra um mesmo assunto! Isso tudo tem que ser feito com antecedência, não dá pra adaptar uma tecnologia na hora da aula! Eu acho que o que nos prende um pouco é a falta de tempo.</p>
Elementos	<p>-Jogo de cintura, articular os conteúdos específicos da disciplina de Ciência com o cotidiano do aluno e com aquilo que está acontecendo no momento histórico do universo, do país, então, o professor tem que ter essa visão de articulador, eu acho que ele tem que ser um articulador.</p> <p>-Acho que esse fazer do jeito que eu faço vem do amadurecimento mesmo como professor em questão de um conteúdo, pois você passa vinte anos dentro de uma sala de aula como professor de Ciências, você domina um pouco melhor o conteúdo, então isso ajuda a trabalhar em sala de aula. A gente aprende a ter um jogo de "cintura" em relação a como trabalhar o conteúdo e a ansiedade dos alunos, então dessa forma a gente consegue articular o conteúdo e também trabalhar essa ansiedade dos alunos em sala de aula.</p> <p>-Acho que ele tem que transmitir os conteúdos específicos da disciplina, mas ele não pode deixar a realidade do aluno. Ele tem que trazer esses conteúdos de uma forma que o aluno possa concretizá-los no seu dia a dia, trabalhar a contextualização desses conteúdos pra que eles se sintam seres participantes na vida ativa da sociedade e utilizando essa Ciência no seu dia a dia.</p> <p>-Se a gente está trabalhando sistema ósseo, por exemplo, o esqueleto. Eu falo pra eles vocês tem que analisar a hora que eles estão comendo uma coxinha de frango, analisar que é um osso que ele está vendo ali, qual é a forma daquele osso. Quando ele está comendo um pedaço de carne, um pedaço de costela, ele tem que lembrar que aquele é um músculo intercostal que vai facilitar o sistema respiratório do animal e que também ele tem aquilo. Ele tem que fazer essa comparação do que o animal tem e o que ele também tem de uma forma que ele</p>

possa cuidar melhor de si mesmo.

-As experiências próprias de sala de aula e as experiências com os colegas do colégio, mesmo que não sejam da disciplina de Ciências nos transmitem esse conhecimento e a busca pelo conhecimento na forma de estudo, de formação continuada. Se você pensar bem hoje o professor ou qualquer outro profissional não pode parar de estudar, de aprender.

-O primeiro é a inexperiência, a gente entra inexperiente em sala de aula e com o tempo você vai pegando mais experiência, sabendo como lidar com os assuntos, até mesmo a formação acadêmica, quando você se forma você não sai preparado pra uma sala de aula! É no dia a dia que você consegue trabalhar, estudar os conteúdos e praticar suas aulas.

- Mesmo que sejam séries iguais a realidade dos alunos é diferente, às vezes a gente tem que preparar aulas diferentes pra um mesmo assunto! Isso tudo tem que ser feito com antecedência, não dá pra adaptar uma tecnologia na hora da aula! Eu acho que o que nos prende um pouco é a falta de tempo.

- Eu trabalho de forma meio diversificada, então eu trabalho muito a leitura, a produção de texto e também a aula prática com os alunos de uma forma a integrar tudo. Eu trabalho a experimentação, como metodologia ou pra introduzir um assunto ou pra finalizar um conteúdo, a pesquisa e também a pesquisa de campo quando a gente tem condições de sair a campo pra pesquisar. A dificuldade é que Ciências você tem que ler e os alunos não querem ler hoje em dia, então é uma das grandes dificuldades de sala de aula, por isso é que eu creio que a experimentação é uma maneira de você estimular o visual do aluno e levá-lo a buscar uma leitura. É uma maneira de motivação.

-Hoje nem tanto, mas no início a questão da sexualidade! Os alunos perguntam muito abertamente em sala de aula, às vezes a gente ficava meio intimidado em responder as ansiedades deles, as angústias ou até mesmo a forma com que ele colocava as questões, acredito. Geralmente não é de uma forma didática, acho que é grosseiramente, então dessa forma a gente fica meio perdido. Constantemente no dia a dia sempre ocorrem situações que nos deixam meio constrangidos no responder uma questão de aluno ou deixa você meio na "saia justa", mas eu acho que você nunca pode deixar o aluno sem resposta. Falo para ele que hoje eu não tenho condições de te dar essa resposta, amanhã eu te trago, mas sempre trazer a resposta para o aluno, porque acho essencial mostra para o aluno que você também pesquisa e que você não é o dono do conhecimento.

- Jogo de cintura, articular os conteúdos específicos da disciplina de Ciência com o cotidiano do aluno e com aquilo que está acontecendo no momento histórico do universo, do país, então, o professor tem que ter essa visão de articulador, eu acho que ele tem que ser um professor como *articulador*.

- Eu acho que é aquilo que é prático e que vai ter uma sequência na vida escolar dele e no dia a dia, acho que aquilo que é pré-requisito pra série seguinte é uma coisa muito relevante, e aquilo que ele esteja vivenciando no momento, no seu contexto histórico também, por isso que eu acho que a gente tem que definir por essa parte. De repente o que é relevante também pode ser trazido pelo aluno, ele te dá pistas, mas nós temos que trabalhar dentro de uma linha das diretrizes curriculares os conteúdos específicos, mas esses conteúdos específicos podem vir através dos alunos, lógico de uma forma simples, comum, que você vai transformar numa forma mais erudita, mais elaborada.

- A tecnologia está aí e se você não se enquadrar você fica perdido no mundo da Ciência. Os alunos têm muito mais habilidade tecnológica do que nós! Temos que correr atrás! Eles tem muita facilidade para aprender, já nascem neste mundo tecnológico, nós nascemos num mundo que estava engatinhando na tecnologia. Você gasta pra preparar uma aula de cinquenta minutos, três ou quatro horas com essa tecnologia que a gente tem hoje. Fazer um recorte de um filme, fazer os slides entre outras coisas. O livro didático está aí, o governo fez um grande investimento nesta questão e ele tem que ser usado sim, eu acredito que ele tem que ser usado como um apoio na sala de aula, não como único instrumento, mas sim como um apoio pra que a gente possa até contextualizar o conteúdo de uma forma que o aluno possa visualizar exemplos, imagens. De uma forma que fique mais contextualizado o conteúdo.

- As aulas são planejadas desde o início, depois que eu já escolhi minhas turmas, eu já planejo as minhas aulas. De que forma eu vou trabalhar, porque cada turma é diferente, então a gente tem que voltar o conteúdo pelo nível da turma e pela aprendizagem que eles vão correspondendo no dia a dia, então a mudança de atitude durante a aula é constante, de repente você prepara uma aula, chega lá um aluno te surpreende com uma pergunta, com uma questão e você vai trabalhar essa questão com ele, não pode deixar o aluno à margem, você sempre tem que colocá-lo como participante do conhecimento.

- Ocorre através das experiências que a gente pratica em sala de aula com os alunos, da leitura, da produção de textos que eles realizam em sala de aula, do convívio em grupo ou até mesmo do convívio em sala de aula.

- A experimentação é uma coisa gostosa de trabalhar, o aluno gosta dessa prática. Como eu estou trabalhando muito essa parte de experimentação, uso essas práticas bem simples de sala de aula, por exemplo, o conteúdo de sexta série, iniciando com células. O aluno quando você fala de células pra ele parece um bicho de sete cabeças, mas a hora que você o leva pra visualizar a célula ao microscópio, reproduzir uma célula com massinha de modelar, aí ele começa a perceber o que é uma membrana, o que é o citoplasma, então traz ele pra esse mundo real, então eu acho que é assim uma questão de visualização mesmo e a prática de campo, eu adoro levar os alunos pra visitar o museu de História Natural em Cornélio Procopio, eu levei meus alunos no final do ano passado até o Planetário em Londrina, acho que é uma maneira de você mostrar pra ele de uma forma mais visual, pois na verdade o teórico a gente passa, mas o visual que eu acho que eles registram mais. Quando a gente ouve e visualiza a memória capta melhor.

- Eu acho que mudei muito, antigamente eu me relacionava um pouco mais distante dos meus alunos, hoje eu me sinto mais próximo dos meus alunos, acho que é a experiência que vai passando o amadurecimento como professor, acho que isso que nos leva a essa postura. Ensinar em hipótese alguma é fácil. Qualquer coisa que você tenta ensinar alguém não é fácil! Eu acho que é um desafio. Você ensinar, educar o teu filho é difícil e você educar filhos dos outros, no mundo de hoje como os alunos estão indo pra escola, que além da educação formal que você tem que trabalhar, você tem que trabalhar também a educação informal, porque os alunos vêm sem modos, eles vêm sem boas maneiras e você tem que trabalhar isso também, então isso interfere no seu trabalho como professor de Ciências.

	Professora E
Núcleos de Sentido	Recortes
Influências	<p>- Olha poucos, mas eu me lembro de uma professora de Ciências, a questão da coleta, de pedir aos alunos pra trazer coisas pra sala de aula, ela fazia isso com a gente, então eu gosto também, por exemplo, eles trazerem as folhas, observar na natureza os fungos, os líquens. Algumas atividades que faço, me recordo dessa época e de como eu gostava disso. Você dá os passos pra eles, eles realizam esta atividade em casa, eles observam e trazem por escrito pra sala e discutimos juntos. Plantar a sementinha do feijão no algodão e na terra e observar. Algumas coisas eu lembro que ela fez e eu gosto, eu achava interessante, eu acabo às vezes também lembrando. Faz-me pensar no que ficou gravado, então a participação é importante, a partir do momento que o aluno faz aquele trabalho, ele se torna mais significativo do que aquilo que você construiu ali na sala ou trouxe tudo pronto e ele só observou. Não que a observação não seja uma coisa boa, mas acho que quando o próprio aluno faz, tem mais significado pra ele. Eu acho que tudo está ligado – o sentir o ouvir e o ver e é isso que fica, a aprendizagem tem que estar voltada aos sentidos, você tem que envolver o saber e o viver para o aluno, o aluno tem que vivenciar aquele conteúdo pra que ele possa se aprimorar, pra poder mudar e aí vai envolver a qualidade de vida que ele tem.</p> <p>-A troca de experiência com outros professores me ajuda muito e os grupos de estudo também.</p> <p>- Esse jeito eu acho que vem da experiência da troca também, às vezes conversando com outro professor, algo que ele fez você pode fazer também ou adaptar de acordo com a sua realidade, ou usar para aprimorar aquilo que você já fez, então é o seu dia a dia mesmo.</p> <p>- eu sempre fui muito curiosa, alguns cursos que eu fiz me ajudaram a pensar sobre a minha prática, materiais e recursos como: apostilas, internet, livros e até os livros didáticos, para-didáticos.</p> <p>- Também participei de cursos por escolha própria por crescimento profissional, interesse em aprender mais e melhorar minha prática. Me interessei mais pelas metodologias, sei o conteúdo, mas as metodologias é que deixam a desejar, então gosto de aprender novas metodologias, os cursos me ajudaram a melhorar minhas metodologias</p> <p>- A Ciência é tudo, está em toda parte. É notícia no jornal, então é uma atualidade, falou no rádio. O professor de Ciências tem de estar por dentro de tudo! Você tem que estar sempre pesquisando, lendo, porque senão você também não melhora!</p> <p>-um dos obstáculos que eu enfrentei foi, eu tinha formação de Matemática, dava aula de Matemática depois eu passei a pegar aula de Ciências, o primeiro ano foi difícil, eu tive que voltar e estudar tudo novamente, ver o que estava acontecendo, me inteirar dentro da Ciências, foi difícil.</p> <p>- Participo de cursos de formação continuada ofertados pelo Estado, primeiro pela pontuação que ofereciam, segundo eram específicos e muito bons, terceiro porque tinham bolsa auxílio.</p> <p>- fiz Especialização em Educação Matemática na UEL, fiz alguns cursos de capacitação na área de Ciências e Matemática em Faxinal do Céu, grupos de estudos na parte de diversidade, sexualidade e agora o PDE na área de Ciências.</p> <p>-Acho que hoje, essa minha prática tem muito a ver com a Especialização. A partir do momento que eu fui fazer a Especialização em Educação Matemática a minha prática mudou bastante, melhorou. Cada vez que você faz um curso, uma capacitação é bom, mas para mim foi a Especialização mesmo. Porque me abriu a visão, porque a minha formação foi muito tecnicista e tradicional, então automaticamente no início do magistério a gente tem uma prática que reproduz isso, mas com a Especialização eu já vi o ensino de outra forma, com uma visão mais construtivista, mais aberta, com método científico. A descoberta, a resolução de problemas, então abriu campos e eu comecei há mudar um pouco a minha prática, deixá-la o menos tradicional possível.</p> <p>-Há professores que fazem uma especialização, participam de um processo de formação e voltam e continuam fazendo a mesma coisa que sempre fizeram, parece que isso não interfere muito na prática dele, ele continua sendo tradicional, ele continua tendo aquele jeito dele de dar aula. Eu acho que isso muda de professor para professor. Tem professor que faz ótimos cursos, até mesmo sobre experimentos e quando chega lá na escola dele, ele não vai fazer! Tem professor que não tem interesse!</p> <p>-Eu digo que ainda estou aprendendo, eu fiz o curso de especialização, agora estou fazendo o PDE</p> <p>-participar de cursos de formação, estar sempre pesquisando, lendo, porque senão você também não melhora! Estar envolvida na escola, às vezes é uma campanha, pode ser um projeto, uma atividade. Tudo isso eu acho que ajuda no crescimento do professor. Eu sempre ficava meio assim de passar filme para os alunos, parecia que eu estava matando aula, agora no PDE um professor falou da importância de passar filme para os alunos e de se saber como trabalhar com eles. Na verdade são recortes de filmes, dentro do que você deseja chamar a atenção deles para o conteúdo, eles vão ficar tão curiosos, que vão pegar o filme e assistir em casa. Em sala vamos apenas discutir sobre aquelas idéias e que antes de passar as cenas do filme você tem que levar planejado quais são as perguntas que você vai fazer sobre aquelas cenas. Uma idéia que eu tinha sobre a utilização de um filme como envolver o conteúdo como forma de lazer, hoje eu penso diferente. Eu iria continuar com a idéia que eu tinha se um professor não conversasse sobre isso com a gente num curso de capacitação, então o professor tem que estar envolvido, tem que estar buscando alguma coisa, senão ele continua do mesmo jeito para o resto da vida. Acho que tem que querer e ter iniciativa. Tenho certeza que alguns professores que estavam na mesma sala que eu, vão continuar trabalhando com filme da mesma forma como sempre fizeram!</p> <p>- Se você vai fazer um curso e aquele que vai lhe dar o curso te surpreenda e supera as suas expectativas, nossa amanhã ou depois está todo mundo fazendo. É igual quando a gente pede um trabalhinho para o aluno, se ele gostar, amanhã mesmo estará pronto, se ele não gostar ele não vai fazer. Da mesma forma que quando a gente vai propor alguma coisa para o aluno a gente quer que desperte o interesse, nós também quando vamos fazer um curso, temos as nossas expectativas.</p> <p>-Dos obstáculos acho que é a falta de material, a falta de companheirismo às vezes da própria escola, você tem que dar conta de fazer uma atividade da escola sozinha, por que nem todo mundo se dispõe a te ajudar a fazer</p>

	<p>aquilo que você está pensando. Ao longo de todo esse tempo não dá pra lembrar-se de todos, mas um dos obstáculos que eu enfrentei foi, eu tinha formação de Matemática, dava aula de Matemática depois eu passei a pegar aula de Ciências, o primeiro ano foi difícil, eu tive que voltar e estudar tudo novamente, ver o que estava acontecendo, me inteirar dentro da Ciências, foi difícil. Outro obstáculo é num ano você pega aulas numa escola, naquelas turmas e no outro ano você não pode dar continuidade no seu trabalho, você já pega outra escola com outras turmas, isso também é difícil! Outro obstáculo é às vezes você prepara, por exemplo, uma feira de Ciências e acontece alguma coisa, um incidente, comigo aconteceu uma vez de uma menina levar uma atividade e dentro da sala foi testar a experiência e eu não sabia disso, ela levou por conta no dia e tinham levado álcool e fizeram uma explosão lá, poderia ter sido pior, graças a Deus não aconteceu nada grave, então os obstáculos existem, mas não são eles que vão fazer a gente desistir, não é por causa disso que eu não fiz outras feiras, mas claro que com mais cuidado. Acho que os obstáculos também servem pra gente avaliar, você enfrentou! O que não deu certo, como deveria ter sido? Como fazer diferente e corrigir a sua prática. Se ser professor fosse fácil não seria tão difícil ter um título de doutorado não é?</p> <p>- O número de hora-atividade é muito pouco pra gente planejar, sentar pra estudar, pra se atualizar. Quarenta horas aula é muita aula, às vezes o número de alunos por sala também é uma barreira, a indisciplina, a gestão da escola, a falta de um trabalho interdisciplinar, é tudo muito individual, cada um com a sua matéria, com as suas coisas, são caixinhas separadas. Existe uma grande patologia que está nas escolas hoje em dia, pra tudo há obstáculos! Vamos fazer um passeio? – Ai os pais não vão deixar, vai ser difícil arrumar ônibus, esses alunos vão dar muito trabalho e por aí vai. Arrumam aquele monte de obstáculos, que são as patologias e a gente acaba não tendo apoio às vezes da equipe, da direção da escola. Às vezes você pensa num projeto e faz tudo sozinha, no outro ano você já não faz mais, pois não teve incentivo. Parece que a escola está se fechando cada vez mais, medidas de segurança! Mas cada vez mais a violência está dentro da escola! Às vezes a gente fica como aquele que inventa moda. É difícil!</p>
Elementos	<p>- Acho que tem que ter um pouco de criatividade, tem que ter vontade, saber adequar o conteúdo a turma, tem que aprender a conhecer a turma pra aplicar aquela atividade e qual, tem que ter um senso se isso é viável ou não para aquela turma, às vezes pode dar certo pra uma turma e não dar certo pra outra. Tem que saber planejar, pelo menos levar esquematizado o que vai fazer naquela aula, ser organizado, pois se você não se organiza hoje com quarenta horas como dar conta de tudo!</p> <p>- Eu aprendi bastante, conhecer mais o aluno. Antes às vezes você não para e não pensa que você tem que conhecer mais os alunos pra direcionar o ensino, então fazer uma pesquisa, partir do que o aluno já sabe. São coisas que no ensino tradicional a gente não fazia e que depois com essa experiência e com a formação continuada a gente vai mudando, as idéias, a postura, a prática.</p> <p>-Eu gosto de lecionar Ciências, com a experiência hoje sou mais segura com os conteúdos, nas aulas. A experiência facilita o domínio de sala e o relacionamento com os alunos.</p> <p>- Aprendi que quando a gente vai planejar um assunto, uma coisa é o que a gente está estudando e outra é como a gente vai passar aquilo para o aluno. São duas coisas diferentes, uma é o conteúdo e outra é como é que você vai passar esse conteúdo para aquela turma, para aqueles alunos. A gente não pode passar do jeito que a gente conhece então você tem que pensar nisso também, no seu aluno.</p> <p>- O que eu aprendi com os obstáculos que eu tive foi a questão de planejar. Quando você leva uma aula planejada, bem preparada há menos possibilidade do erro do que se você contar com o improviso. Também pode acontecer o contrário, você planejou tudo, mas chegou lá você teve que improvisar! Tem que saber planejar, pelo menos levar esquematizado o que vai fazer naquela aula, ser organizado, pois se você não se organiza hoje com quarenta horas como dar conta de tudo! Procurar sempre melhorar a sua prática, não é sempre fazer da mesma forma.</p> <p>-Acho que os obstáculos também servem pra gente avaliar, você enfrentou! O que não deu certo, como deveria ter sido? Como fazer diferente e corrigir a sua prática. Se ser professor fosse fácil não seria tão difícil ter um título de doutorado não é?</p> <p>- Acho que tem que ter um pouco de criatividade, tem que ter vontade, saber adequar o conteúdo a turma, tem que aprender a conhecer a turma pra aplicar aquela atividade e qual, tem que ter um senso se isso é viável ou não para aquela turma, às vezes pode dar certo pra uma turma e não dar certo pra outra. A metodologia em um conteúdo pode facilitar o aprendizado ou não, pode causar interesse ou não, quando aplico uma metodologia em algum conteúdo e dá certo, tenho um bom resultado, assimilo como sendo uma forma ou um jeito de fazer, então posso aplicá-la mais vezes e em outros momentos, mas muitas metodologias vem do estudo e da troca de experiências. Por que você faz assim?</p> <p>-É você observar aquilo que deu certo, descartar aquilo que não deu. Aprimorar sempre o que faz participar de cursos de formação, estar sempre pesquisando, lendo, porque senão você também não melhora! Estar envolvida na escola, às vezes é uma campanha, pode ser um projeto, uma atividade. Troca de experiências, grupo de estudos. Tudo isso eu acho que ajuda no crescimento do professor.</p> <p>- Eu sempre ficava meio assim de passar filme para os alunos, parecia que eu estava matando aula, agora no PDE um professor falou da importância de passar filme para os alunos e de se saber como trabalhar com eles. Na verdade são recortes de filmes, dentro do que você deseja chamar a atenção deles para o conteúdo, eles vão ficar tão curiosos, que vão pegar o filme e assistir em casa. Em sala vamos apenas discutir sobre aquelas idéias e que antes de passar as cenas do filme você tem que levar planejado quais são as perguntas que você vai fazer sobre aquelas cenas. Uma idéia que eu tinha sobre a utilização de um filme como envolver o conteúdo como forma de lazer, hoje eu penso diferente. Eu iria continuar com a idéia que eu tinha se um professor não conversasse sobre isso com a gente num curso de capacitação, então o professor tem que estar envolvido, tem que estar buscando alguma coisa, senão ele continua do mesmo jeito para o resto da vida. Acho que tem que querer e ter iniciativa. Tenho certeza que alguns professores que estavam na mesma sala que eu, vão continuar trabalhando com filme da mesma forma como sempre fizeram!</p> <p>-É ao longo da experiência mesmo em sala de aula, eu acho que é aquela tentativa e erro, você elabora uma atividade, tenta, deu certo você continua usando e se não deu, descarta ou reelabora. Aprimorando sempre o que faz.</p> <p>-De acordo com o planejamento que a gente faz no início do ano baseado nas diretrizes curriculares, como os alunos recebem o livro didático, procuro adequar a ordem dos conteúdos pelo livro didático, então pelo livro</p>

didático dos alunos eu preparo as minhas atividades, se eu vou levar um vídeo, se eu vou começar por uma brincadeira, ou seja, em cima daquele conteúdo eu moldo a aula. Normalmente uma coisa vai puxando as outras vão pensar assim, alimentação, digestão, sistema digestório, em cima dessa ordem de conteúdos eu vou fechando meu planejamento. Porque eu acho que é mais adequado, é o meu jeito de planejar, eu acho que assim dá certo.

- Numa aula sobre alimentação saudável nós estávamos nas vitaminas e conversando sobre as vitaminas surgiu a questão dos sucos, tipos de suco, as vitaminas contidas, as combinações que podemos encontrar e ao final da aula pude constatar que a maioria dos alunos só tomava suco de laranja e olha lá! Muitos só tomavam refrigerante. Falei para eles que faríamos alguns sucos diferentes para que pudessem provar e combinamos que eu levaria o liquidificador e eles deveriam levar laranja, couve, beterraba entre outras coisas. Eles me diziam que isso ficaria muito ruim, que eles não tomariam isso não. Comecei a falar sobre a importância de uma alimentação variada e pedi uma pesquisa em que cada grupo deveria apresentar o que encontrou sobre os nutrientes que podemos encontrar nas frutas e nos legumes. Depois da apresentação dos grupos, na véspera da aula prática em que faríamos os sucos, eles me diziam que não iriam tomar. Fiquei achando que ia dar tudo errado, mas não desisti. No dia teve um menino que trouxe uma sacola de mexerica e disse que se os sucos fossem muito ruins eles poderiam chupar as mexericas. Levei uns copinhos de caixinha, pois era só pra provar os sucos. Foi uma aula muito interessante, todos ajudaram a lavar, cascar, picar, comentavam as propriedades do suco que estava sendo feito e todos provaram e pra minha surpresa, gostaram e queriam mais, os copinhos de caixinha foram pequenos, todos queriam repetir e eu não queria fazer! A aula terminava quinze para o meio dia e meio dia eu ainda estava lá limpando tudo com eles. Então assim, num primeiro momento tive uma idéia que partiu do que percebi dos próprios alunos, eles não aceitaram porque eles tinham outro hábito e depois que eles provaram, queriam trocar o copo, por que aquele copo era muito pequeno! Foi bom, acredito que eles podem a partir dessa aula mudar alguns hábitos em suas casas.

- Depois a gente reflete e surgem novas idéias, outros sucos que poderiam ter sido feitos, a organização na hora de fazer o suco, eu levei um só liquidificador, sobre a disposição da sala poderia ter feito diferente, mas eu não poderia levá-los na cozinha. Acho que faltou mais organização no preparo do suco, tinha que ter uns dois liquidificadores pra não precisar estar lavando, pra não misturar as cores, faltou também envolver os alunos a pensar se a partir desses eles poderiam criar novos sucos, dar uma continuidade no trabalho, mesmo na casa deles e estar discutindo sobre os resultados.

-Acho que é um complemento de tudo, é parte do resultado de uma formação, da experiência, é o testar, o pensar sobre aquilo que você fez, troca de experiência com outros professores, é o recriar, o adaptar, o avaliar constantemente o que você faz. Se você está usando um método numa sala e está percebendo que não está dando certo, você muda. Acho que é tudo um longo processo que demanda interesse, senão você fica pra trás.

- Eu tento fazer alguma coisa diferente, que chame a atenção deles, como essa idéia do suco, um teatrinho, já percebi que quando a gente promove uma atividade que eles participam, eles gostam e se interessam mais pelo conteúdo. Uso desenho animado ou um filminho, na quinta série dá resultado. A gente tem que procurar saber o que a sala, a turma gosta também pra poder incentivar, promover o interesse deles, às vezes um passeio. Uma atividade que eu fiz com folhas, eu os dividi em grupos para recolher as folhas, combinei com eles um tempo e onde eles poderiam ir. Isso pra eles foi uma festa! Você tem que conhecer um pouco a turma pra ver o que é viável ou não.

- A maior dificuldade eu acho que é a interpretação e a assimilação de alguns termos, não que a gente se prenda a isso, mas aquilo que é mais real, da vivência deles, eles tem mais facilidade, aquilo que não é muito da vivência deles é mais complicado. Se você vai falar numa sala sobre verminoses, fica fácil, pois um aparece com uma idéia, outro com outra, um já viu, outro fala de um exame e assim vai. Você acaba sabendo o que aconteceu na casa, família e etc. Vai falar de escorpião lá na escola, todo mundo já viu, já achou em casa, alguns já foram picados, então fica fácil.

- Eu penso que relevante dentro do conteúdo é aquilo que é mais significativo pra idade deles, aquilo que ele vai aplicar o que vai servir pra ele naquele momento, me ateno mais a esses pontos e vejo em cada conteúdo o que é mais relevante. Por exemplo, se você vai trabalhar os dentes, penso que são os cuidados que ele deve ter e não que ele tenha que saber decoradinho o nome das partes do dente.

- A Ciência é muito ampla, tudo gera em cima das Ciências, tem muitas questões que ficam a cargo do professor de Ciências na escola, os outros professores não tem interesse em ajudar, às vezes até uma questão de higiene, tem professor que chega na hora do intervalo e diz pra gente: - Ai professora vê lá aqueles alunos de tal turma, fala lá que eles estão com as unhas sujas, ensina lá como tomar banho, fulano e fulano tem piolho! Ai você vai falar de higiene numa escola que às vezes não tem nem um sabonete no banheiro deles, você vai falar sobre lavar as mãos antes das refeições, se eles saem correndo, desesperados no recreio pra entrar na fila da merenda, quando ninguém pensa em soltá-los uns minutinhos antes pra poderem lavar as mãos. Pra aproveitar o recreio, eles também não lavam as mãos pra voltar pra sala, o que deveria ser um hábito. Higiene sempre fica a cargo do professor de Ciências, outro assunto que fica só pra nós é sexualidade. – Pergunta para o professor de Ciências.

-A questão também é que eles não têm mais o hábito de estudar, então as coisas ficam muito superficiais, só foi falado em sala de aula, você trabalhou aquele conteúdo da melhor forma que conseguiu, você fez a sua parte, mas ele nem pega no caderno em casa! Quando faz uma prova vai mal, aí entra a nossa capacidade de discernimento também em pensar quais fatores interferiram nessa nota, sua maneira de avaliar, quais são as dificuldades reais da turma, desse ou daquele aluno.

- Eu gosto muito de trabalhar com a leitura do livro ou levar alguns textos, ou seja, partir sempre da leitura, mas o ensino de Ciências lhe dá muitas estratégias, então você não fica só em uma, então é filmes, trabalho muito com a TV pendrive, vídeos, trabalhos em grupo, uso o livro didático. Eu sigo o livro didático, então eu penso se aquilo vai ser viável pra turma ou não, nem todas as atividades que estão ali são viáveis. Não é só seguir o livro didático também, você sempre tem que levar outras coisas, às vezes é uma leitura, um texto que eu tiro da internet que vai complementar aquele assunto, uma atividade em grupo, ou um trabalho que eles vão fazer e expor, aí depende do assunto. Vou adequando as metodologias. Depende do conteúdo, às vezes inicio o assunto com ele, outras vezes não, aproveito algumas atividades outras não. Não me prendo muito ao livro didático não, mas como é o único material que às vezes o aluno tem e nem sempre a gente tem tempo de estar

preparando coisas diferentes, xerocando coisas. Numa turma grande com trinta alunos, você ficar levando tudo xerocado, há um custo muito grande, nós não temos uma turma só! Tem-se o livro, vamos usar o livro também, eu tento usar ao máximo. Depende da turma também, tem turma que eu acabo só usando o livro, não tem nem condições a turma é difícil, não tem interesse, é indisciplinada, então às vezes o livro é o único recurso que tem, pra fazer uma tarefa de casa. O livro é um recurso, procuro não focar só no livro.

-Às vezes um vídeo, a TV pendrive, um filme, a leitura, as revistinhas de Ciência Hoje, um trabalho em grupo, dentro do possível ali, dos materiais disponíveis, dependendo da turma dá pra você fazer mais coisas e tem turma que não dá, depende também da escola, às vezes você quer fazer um passeio com a turma e a escola barra. Gosto de leitura, levar um texto diferente, desenho em cima daquele texto, a gente tem que pensar num monte de variáveis quando vai planejar as nossas aulas!

-A Ciência movimenta vários sentidos, é menos repetitiva que a Matemática. Cada aula mesmo que seja sobre o mesmo assunto pode ser uma surpresa para o aluno.

- Eu gosto que o aluno participe da aula, que eles possam interagir entre si, que eles possam fazer uma pesquisa em grupo, uma apresentação daquele trabalho, fazer uma exposição. Às vezes uma coisa simples que você faz na sala de aula pra eles é muito! Um debate, levar um assunto e pedir a opinião deles e redigir um texto depois sobre o que foi discutido. Eu gosto sempre que o aluno participe, sempre proponho coisas que chamem a participação deles, é claro que às vezes não é cem por cento, mas a gente tenta. Pode ser um relato de como é que foi a experiência, ou o desenvolvimento daquele assunto.

-É levar o aluno a apropriar-se do saber, um saber elaborado. Partir daquilo que o aluno já sabe e levá-los a aprimorar aquele conhecimento, a partir do momento que o aluno faz com que aquele conteúdo aprimorado seja significativo para ele, isso se torna conhecimento.

Acho que é uma maneira de diversificar, porque se a gente ficar só no livro didático há poucos conteúdos e poucos exercícios. Hoje com a internet, com os computadores na escola, não tem como a gente ficar preso só ao livro didático, temos que expandir o assunto.

Agora com a TV multimídia e o laboratório ficou mais fácil este trabalho, porque agora a gente pode mostrar na prática para o aluno, algum tempo atrás o laboratório era defasado, quase não havia materiais e os recursos tecnológicos era quase nada, então pra você passar um vídeo ou uma imagem você tinha que deslocar o aluno pra outra sala ou então deslocar o aparelho e hoje não, está muito mais prático, é só preparar bem a aula que a coisa corre. Agora com relação ao meu próprio desenvolvimento acho que o que pega é a falta de tempo porque trabalhando quarenta horas semanais, o tempo é curto, temos hora-atividade, mais não é suficiente pra você preparar tudo pra sala de aula. É preparar aula, avaliação, atividades, livro de chamada, o tempo é curto. Eu gostaria de ter mais tempo para poder fazer melhor.

- Eu planejo minhas aulas semanalmente, então eu pego final de semana e deixo-as preparadas pra semana seguinte, são três aulas semanais, então uma aula é teórica onde eu vou expor o conteúdo e explicar, numa segunda aula nós vamos fazer os exercícios de fixação e as correções, já que nós partimos da última aula da semana anterior com uma prática. Quando o conteúdo é extenso eu já faço uma atividade avaliativa pra já ir encerrando conforme o conteúdo pra não haver acúmulo e as aulas de laboratório também é avaliativa, às vezes encerrando algum tipo de conteúdo. Geralmente as aulas de laboratório servem pra iniciar, mas quando vamos fazer o encerramento do conteúdo a gente lembra a aula do laboratório? Nem sempre o encerramento do conteúdo tem atividade avaliativa por escrito, muitas vezes ela está só no relatório oral da turma sobre o entendimento deles ligando o conteúdo à aula do laboratório.

Professora F Recortes	
Núcleos de Sentido	
Influências	<p>- <i>Eu decidi ser professora com a minha professora primária, uma pessoa que eu admirava muito, a maneira com que ela se referia aos alunos, como ela nos tratava então me encantei com a profissão e resolvi ser professora em função dela. Na época o ginásio dona Alice Bonfim que dava Educação para o Lar na época, era uma aula atrativa e gostosa. No Magistério me deparei com a professora Claudete, professora de Química, daí a formação em Química. Na faculdade fiz Licenciatura em Ciência e me habilitei em Química porque foi ela que despertou o meu interesse pela Química, por que até então era o ensino de primeira a quarta que eu me identificava, eu gostava muito da alfabetização na época. Também me especializei nesta área.</i></p> <p>- <i>Ensinar Ciências não é fácil, primeiro porque é vago, ela está mudando constantemente, todo dia você vê coisas novas, então você tem que estar sempre por dentro e mostrar isso pro aluno, a gente tem que estar o tempo todo em estudo porque uma bobeadada, o aluno passa o pé! Você tem que estar em constante estudo.</i></p> <p>- <i>Em 1999 eu fiz o Pró-Ciências na UEL e lá nós tivemos aula de laboratório com a professora Eliana, dessa época pra cá eu fui me adaptando, ajeitando um conteúdo com uma prática e percebi que é mais fácil para o aluno ele partir do concreto para o abstrato, então primeiro ele vê, manuseia e depois vai para o livro didático que é mais abstrato.</i></p> <p>- <i>Acho que além de estar constantemente em estudo é a participação do aluno, porque muitas vezes ele trás pra gente o conhecimento e ali a gente só vai direcionar para os demais.</i></p> <p>- <i>Para mim foi a distância de um concurso para o outro, como os concursos eram realizados em períodos muito distantes, seis anos, oito anos, eu ficava muito dependente de aulas extraordinárias e de substituição, então você ficava pingando de escola pra escola, com um monte de coisas diferentes pra fazer e o tempo pra se aperfeiçoar era quase nada. Como eu fiz Licenciatura e me habilitei em Química eu ficava com Matemática e Ciências no Ensino Fundamental e Química no Ensino Médio. Ainda na falta de professores eu ainda pegava Física e Biologia. Era muita coisa pra preparar, pouco tempo, muitas escolas, reuniões, olha não foi fácil! Até eu assumir meu outro padrão!</i></p> <p>- <i>Agora com a TV multimídia e o laboratório ficou mais fácil este trabalho, porque agora a gente pode mostrar na prática para o aluno, algum tempo atrás o laboratório era defasado, quase não havia materiais e os recursos tecnológicos era quase nada, então pra você passar um vídeo ou uma imagem você tinha que deslocar o aluno pra outra sala ou então deslocar o aparelho e hoje não, está muito mais prático, é só preparar bem a aula que a coisa corre. Agora com relação ao meu próprio desenvolvimento acho que o que pega é a falta de tempo porque trabalhando quarenta horas semanais, o tempo é curto, temos hora-atividade, mais não é suficiente pra você preparar tudo pra sala de aula. É preparar aula, avaliação, atividades, livro de chamada, o tempo é curto. Eu gostaria de ter mais tempo para poder fazer melhor.</i></p> <p><i>Agora com a TV multimídia e o laboratório ficou mais fácil este trabalho, porque agora a gente pode mostrar na prática para o aluno, algum tempo atrás o laboratório era defasado, quase não havia materiais e os recursos tecnológicos era quase nada, então pra você passar um vídeo ou uma imagem você tinha que deslocar o aluno pra outra sala ou então deslocar o aparelho e hoje não, está muito mais prático, é só preparar bem a aula que a coisa corre. Agora com relação ao meu próprio desenvolvimento acho que o que pega é a falta de tempo porque trabalhando quarenta horas semanais, o tempo é curto, temos hora-atividade, mais não é suficiente pra você preparar tudo pra sala de aula. É preparar aula, avaliação, atividades, livro de chamada, o tempo é curto. Eu gostaria de ter mais tempo para poder fazer melhor.</i></p>
Elementos	<p>- <i>Saber organizar o pensamento dele, direcionar o conhecimento dele com aquilo que você está passando, fazer uma ligação do que você está falando com o que ele vive na casa dele muitas vezes partindo da casa dele pra escola. Mostrar a Ciência do dia a dia, saber buscar a participação do aluno, despertar a vontade dele de aprender, saber ligar a parte teórica à parte prática, saber usar os recursos que temos a nossa disposição.</i></p> <p>- <i>Eu acho que é organizar o pensamento dele, porque ele trás muito conhecimento, muitas vezes deturpado então muitas vezes eles dizem ah eu achava que a vasilha do passarinho o mosquito da dengue não iria usar como criadouro, porque é tão pequenininho! Então é isso, é você direcionar o conhecimento dele com aquilo que você está passando.</i></p> <p>- <i>Acho que além de estar constantemente em estudo é a participação do aluno, porque muitas vezes ele trás pra gente o conhecimento e ali a gente só vai direcionar para os demais.</i></p> <p>- <i>Eu acho que ele está ainda em construção, por que dependendo da turma, muitas vezes ficam falhas e que depois tem que ser retomadas, mas eu acredito que é partindo da prática para a teoria que eles assimilam melhor.</i></p> <p>- <i>É um pouco expositiva, pois tem todo um conteúdo pra ser explicado. Gosto de trabalhar com uma diversidade de atividades, como: cruzadinhas, jogo dos 7 erros e etc, tudo relacionado ao conteúdo do dia e a cada duas semanas ou uma quantidade X de aulas eu gosto de levá-los ao laboratório de Ciências, fazemos pequenas experiências, gosto de usar a TV multimídia com imagens, pequenos trechos de filmes e vídeos. A cada quantidade de aulas dependendo da matéria eles têm o dia marcado para irmos ao laboratório ou assistir um vídeo.</i></p> <p>- <i>A participação do aluno, o interesse pela Ciência fica maior, porque ele já vem com aquela expectativa de ir ao laboratório, isso desperta a vontade dele de aprender. Trabalhar também com atividades extras, complementares. Preparo muitas atividades variadas, caça-palavras, cruzadinhas, crucigramas e outros. Isso faz com que eles também queiram fazer algo diferente e você embute o conteúdo.</i></p> <p>- <i>Eu deixo o laboratório preparado antes, com as vidrarias ou o que eu for utilizar. Eu vou citar como exemplo uma aula sobre o alto índice da dengue, então eu trabalhei em sala a limpeza do quintal, como armazenar garrafas, plásticos e outros materiais aí depois nós fomos ao laboratório e preparamos o repelente de cravo e o de citronela, então deixei tudo preparado. Eles fizeram a medição do álcool, do cravo e prepararam a substância, agitaram pelo tempo determinado, acrescentaram ali o óleo de amêndoas e agitaram novamente</i></p>

depois coaram esse material, aí eu os ensinei como usar, que seria do Joelho para baixo, do cotovelo até as mãos. Isso foi uma das aulas desse ano. Levei outra turma para demonstrar os estados físicos da matéria, então usamos o bico de bunsen, fizemos a fervura da água, medimos a temperatura, fizemos a condensação, com o gelo observamos a fusão, tudo no concreto mediante a aula prática no laboratório. Geralmente ela vem antes do conteúdo, eu os levo até o laboratório, apresento e comento. Dali eu volto pra sala de aula, faço a explicação do conteúdo no texto, geralmente do livro adotado pela escola e daí passo exercícios e resoluções. Trabalhar também com atividades extras, complementares. Preparo muitas atividades variadas, caça-palavras, cruzadinhas, crucigramas e outros. Isso faz com que eles também queiram fazer algo diferente e você embute o conteúdo. -Eu uso aula expositiva, TV multimídia e uso o laboratório de Ciências, porque eu acho que só a aula de laboratório, fica vaga porque está faltando a parte teórica, a parte teórica em si é cansativa, então ilustro com um vídeo, uma imagem já que há disponibilidade. A parte teórica são textos do livro que adoto, fazemos a leitura eu explico, tiro as dúvidas, eles fazem muitas perguntas, depois eu vou para o quadro e passo exercícios e faço a correção com eles. Quando a aula é prática no laboratório eles que montam o que vai ser feito eu deixo tudo organizado, vou direcionando e eles vão realizando o experimento, quando é a teórica eles fazem a leitura e de trecho em trecho eu vou explicando e quando há dúvida, eles perguntam ou quando eles têm algo a acrescentar, eles acrescentam porque hoje com a internet, eles também já vêm bem carregados de informações e eles expõem o que eles ouviram ou viram, ou querem tirar dúvidas do que foi visto. Com a TV multimídia conforme eu vou explicando vou colocando as imagens para ilustrar a explicação, ou em vídeo que daí já faz um reforço da explicação e tem a imagem.

- eu prefiro trabalhar com os menores, com as quintas e sextas séries, eles vêm mais imaturos e com isso a gente consegue moldá-los de acordo com o ritmo da gente.
- Ligo o conteúdo ao que ele vive, muitas vezes partindo da casa dele pra escola. - Que tipo de sabonete vocês usam? E o sabão e o detergente? O que sua mãe faz com o óleo velho da fritura? Sempre assim. Agora o problema da dengue que eu citei. Como é o seu quintal? Tem cachorro? Como você lava a vasilha do cachorro? E o do passarinho? O do passarinho não é diferente!

-A dificuldade maior que eu encontro é na parte microscópica, que por mais que você tente mostrar uma imagem, é difícil pra ele acreditar que aquela coisa tão minúscula possa fazer um mal tão grande às vezes e direcionar, fazer com que ele mude os seus hábitos!

Acho que é uma maneira de diversificar, porque se a gente ficar só no livro didático há poucos conteúdos e poucos exercícios. Hoje com a internet, com os computadores na escola, não tem como a gente ficar preso só ao livro didático, temos que expandir o assunto.

Agora com a TV multimídia e o laboratório ficou mais fácil este trabalho, porque agora a gente pode mostrar na prática para o aluno, algum tempo atrás o laboratório era defasado, quase não havia materiais e os recursos tecnológicos era quase nada, então pra você passar um vídeo ou uma imagem você tinha que deslocar o aluno pra outra sala ou então deslocar o aparelho e hoje não, está muito mais prático, é só preparar bem a aula que a coisa corre. Agora com relação ao meu próprio desenvolvimento acho que o que pega é a falta de tempo porque trabalhando quarenta horas semanais, o tempo é curto, temos hora-atividade, mais não é suficiente pra você preparar tudo pra sala de aula. É preparar aula, avaliação, atividades, livro de chamada, o tempo é curto. Eu gostaria de ter mais tempo para poder fazer melhor.

- Eu planejo minhas aulas semanalmente, então eu pego final de semana e deixo-as preparadas pra semana seguinte, são três aulas semanais, então uma aula é teórica onde eu vou expor o conteúdo e explicar, numa segunda aula nós vamos fazer os exercícios de fixação e as correções, já que nós partimos da última aula da semana anterior com uma prática. Quando o conteúdo é extenso eu já faço uma atividade avaliativa pra já ir encerrando conforme o conteúdo pra não haver acúmulo e as aulas de laboratório também é avaliativa, às vezes encerrando algum tipo de conteúdo. Geralmente as aulas de laboratório servem pra iniciar, mas quando vamos fazer o encerramento do conteúdo a gente lembra a aula do laboratório? Nem sempre o encerramento do conteúdo tem atividade avaliativa por escrito, muitas vezes ela está só no relatório oral da turma sobre o entendimento deles ligando o conteúdo à aula do laboratório.

Núcleos de Sentido	Professora G Recortes
Influências	<p>- Com certeza tive uma professora na faculdade, muito incentivadora ela tratava mais da prática os conteúdos, então isso me marcou muito e fez com que eu gostasse mais da minha profissão. Foi ela que eu senti mais viva a presença, quando você me fez essa pergunta, ela procurava mostrar pra gente com um vocabulário mais simples o conhecimento, dava o significado das palavras então quando você sabe o significado das palavras você entende todo o contexto.</p> <p>- e cada vez mais eu descubro que se eu tiver que preparar uma aula esse ano, o ano que vem eu vou fazer totalmente diferente, acrescento mais coisas, então a gente não para de buscar conhecimento e informação para o aluno, tentar acompanhar a evolução das faixas etárias, do mundo, da mídia, de tudo. É mais ou menos isso!</p> <p>- Muitos cursos. Trabalhei 15 anos numa escola particular onde a diretora trazia ótimos cursos pra gente, isso fortaleceu a minha maneira de ensinar, ver o aluno como um ser humano digno de aprender.</p> <p>-Trabalhei 8 anos na APAE, fiz especialização em DM e acho que conhecer como se desenvolvem os processos mentais me ajudaram muito a tentar compreender os meus alunos, os problemas que eles tem, se é só dificuldade de aprendizagem, se o problema é familiar seria um olhar mais atento a cada aluno.</p> <p>-Minha formação foi toda em escola pública, foram anos tranquilos, não reprovei nenhum ano. Fiz a Faculdade em Cornélio porque não tinha muito na região, logo, não tinha muita opção. Minhas irmãs mais velhas eram professoras então segui o caminho delas.</p> <p>-vim de uma família tranquila também, tive apoio total de pai e mãe, tive aquela estrutura mesmo que a gente fala que a educação e conhecimento mesmo a escola contribuiu, vejo a minha trajetória muito tranquila.</p> <p>-O desinteresse dos alunos, isso é um ponto assim que você vai todo empolgado com o material que você preparou e você vê que tem alguns alunos que você não consegue fazer despertar, aí vem a dúvida – o que fazer? Não tem jeito, então você tem que estar com a consciência tranquila de que a maioria está indo bem, acompanhando esse gráfico você deita e dorme tranquila.</p> <p>-Somente a indisciplina, o aluno que não está interessado e atrapalha a sala de aula acho que este é o pior dos obstáculos.</p>
Elementos	<p>-Saber mostrar para o aluno que aquilo que ele está estudando no livro acontece no dia a dia dele, porque às vezes o aluno acha que fechou o livro, aquele conhecimento ficou lá, então o aluno tem que levar pro dia a dia e tem que trazer o dia a dia dele para o conteúdo do livro, é uma interação entre livro e a vivência dele.</p> <p>-Aprendi a lidar com o ser humano, respeitar a cada um independente da classe social e financeira. O aluno tanto o mais humilde como aquele de poder aquisitivo maior tem um conhecimento que merece nossa atenção, acaba que a gente também aprende muito com eles.</p> <p>- Essa diversidade quando se tem um respeito total só tem a acrescentar conhecimento pra todos os alunos e para o professor também.</p> <p>- Determinação, vontade de aplicar aquilo que você sabe, dedicação e satisfação por aquilo que faz além de gostar da profissão.</p> <p>-Pesquisando, observando que cada sala é uma sala, você não consegue “bolar” uma aula e levar essa aula pra todas as salas, cada uma você tem que se adaptar no convívio com o aluno, no convívio das pessoas e daí você vai se fortalecendo, vendo que cada vez que você prepara uma aula nunca sai de acordo, então, você tem que entrar de coração limpo e deixar fluir do jeito que a aula, que os alunos interagem.</p> <p>- Eu procuro passar uma parte diversificada, tanto conteúdo teórico, buscar dos alunos o conhecimento prévio deles e aí ir montando o conteúdo do livro didático como apoio só. Vou tratando jornais, o que está no dia a dia, tentando fazer com que eles vejam que o que está no livro didático também acontece no dia a dia. Eu monto slides, passo vídeos, tenho uma coleção enorme de vídeos, meu acervo chega a ser maior que o da escola e tento diversificar o visual, o auditivo e o sinestésico por que tem alunos de todos os tipos, então eu procuro fazer slides, vídeos, teoria, palestras, então nessa mescla toda.</p> <p>-em cada prova minha a última questão é sobre o que o aluno achou do bimestre, o que ele sugere. A partir desse diálogo que eu tenho com os alunos eu vou mudando minhas metodologias de acordo com a sala. Tem salas em que os alunos se desenvolvem mais eu aplico mais conteúdos, em outras salas eu tento equiparar devido aos alunos terem mais dificuldades de aprendizagem, então eu vou mesclando assim, nunca preparo uma só matéria pra todas as turmas de mesma série como exemplo.</p> <p>- Eu acho que a hora que a gente está segura naquilo que faz no domínio do conteúdo você fica mais a vontade com o aluno, você se solta mais, você não tem medo das perguntas que vem, a cada ano a gente fica mais confiante e tem um entrosamento mais de amigo com os nossos alunos.</p> <p>-Eu acho que primeiro de tudo você tem que amar aquilo que faz, quando você coloca amor naquilo que faz o resto é consequência.</p> <p>-Vamos supor sistema digestório que eu estava trabalhando a semana passada. Eu trabalho o funcionamento e aí eu faço a ligação dos alimentos que eles comem, então pergunto para quem serve o sistema digestório? Pra digerir aquele alimento nosso do dia a dia, as refeições. Aí eu já faço a ligação entre os alimentos, o sistema digestório e o que vai pro sangue ligando no sistema circulatório. O aluno está aprendendo o corpo humano não em separado, ele está vendo que uma coisa depende da outra, tento fazer esse elo.</p> <p>-É eles conhecerem que aquilo que está no livro ele já faz no dia a dia, é a família que não interage com os</p>

	<p>filhos pra fazer a tarefa de casa, não dá apoio, mas também a própria idade deles dificulta, aí gradativamente a cada ano que você convive com eles você acompanha a maturidade deles e vê que a qualidade de vida deles vai modificando.</p> <p>- Isso sempre acontece às vezes você vem com um acervo, um monte de material e os alunos não te dão o retorno que você esperava outras vezes você vem achando que os alunos não sabem nada sobre aquele conteúdo e eles sabem muita coisa, eles nos dão os caminhos, o raciocínio pra conduzir a aula, acontece muito com a Química da oitava série.</p> <p>- Pesquisando, dando pesquisas de jornais. Um exemplo só: esses dias eu estava trabalhando com a oitava série o conteúdo velocidade, então o que eu fiz, eles estão pesquisando a fórmula I que tem a trajetória, as voltas, a quilometragem e o tempo. Você trabalha tudo isso que está na Física dentro de uma corrida de fórmula I.</p> <p>- Quando falamos sobre reprodução humana sétima série também a gente percebe que eles sabem muito, mas de uma forma deturpada e o que é certo eles não sabem, não sabem nem sobre os órgãos masculinos e femininos, eles colocam testículos na mulher e por aí vai, mas têm muitos que na hora de soltar o que eles aprontam, dão aula é a prática deles, ou são livros errados que lêem, ou isso vem do próprio meio em que eles vivem, os amigos, a família. Na parte do sistema reprodutor, eles sabem coisas assustadoras, ou influenciadas pela novela, por filmes, ou pelo próprio meio deles. A curiosidade quando a gente passa os nomes corretos eles ficam super surpresos e é difícil tirar os nomes errados que eles colocam, eles não abandonam.</p> <p>- Procuo trazer uma parte bem diversificada, o dia a dia deles, recortes de jornal, revistas, vídeo pra eles se mobilizarem, peço pra eles assistirem o globo repórter, tudo o que envolve a natureza independente do assunto que a gente está eu chamo a atenção deles pra assistir, pra que vejam que a natureza precisa de cuidados e quanto mais a gente conhece, mais a gente cuida.</p> <p>- Uso o livro didático como apoio sim, mas eu pesquiso em vários outros livros, faço o meu próprio resumo. Nem sempre o livro traz tudo àquilo que eu acho necessário o aluno aprender, então eu acrescento algumas coisas, tiro outras. Os alunos usam como um apoio, pra resolver alguns exercícios, por causa de um desenho, mas o meu resumo eu que monto.</p> <p>- O que me surpreendeu há pouco tempo foi um dia que eu levei o modelo de célula animal pra sala, coloquei um cartaz e falei pra eles desenharem. A minha surpresa foi que os alunos mais humildes desenharam a mão livre muito bem, acho que quanto menos recursos eles tem, mais habilidade manual eles tem, fiquei impressionada dos desenhos depois aí que foi um incentivo, eles desenharam depois o sistema excretor, o digestório enfim o caderninho deles está à coisa mais linda, tanto na pintura como o desenho em si, eu jamais achei que eles tivessem esta habilidade, estava pensando em xerocar os desenhos para que nomeassem e pintassem apenas e depois disso eu vi que eles têm habilidade manual e só visualizando eles vão desenhando. Percebi que o desenho complementa o conteúdo, eles visualizam os contornos dos órgãos, as seqüências, são melhores que a colagem. Daí pra cá continuei sempre cada capítulo um desenho.</p> <p>- Eu faço o meu planejamento de acordo com a sala. Planejo a cada dia, planejo o bimestre e depois a cada semana eu fico revisando, já me preparo e já levo o conteúdo assim sabendo o que eu quero a cada sexta-feira que o meu aluno saiba do que eu vou trabalhar com ele. Vou trabalhando e já separando os conteúdos. Preparo a prova e se eu achei que aquela prova que eu preparei o aluno não correspondeu muito eu modifico, então toda semana eu estou revisando.</p>
--	---

Núcleos de Sentido	Professora H Recortes
Influências	<p>-Me recordo especialmente de três professores que me incentivavam e eu gostava da maneira como eles trabalhavam, apesar de naquela época a gente não ter muita intimidade com os professores, mas eles nos deixavam a vontade, eram mais acessíveis, então eu os tive assim como referência mesmo na minha vida profissional. Eu sempre gostei muito de ouvir, gosto mais de ouvir do que falar e admirava os conteúdos que eles nos passavam através da fala, eu aprendia muito, os textos dados, as informações, aquilo que sanava a curiosidade da gente dentro da sala de aula também era muito importante, não deixando de lado também as práticas.</p> <p>- Através dos cursos que tivemos e até mesmo com esses professores citados, eles trabalhavam em cima da prática e isso me ajudou muito. Um caso muito interessante que me lembro dentro das aulas de zoologia na faculdade, a gente precisava pegar os animais, abrir e explicá-los. A minha turma tinha que abrir um porco e saber tudo daquele porco, no final das contas esse porco virou o nosso jantar no dia seguinte. São coisas que deixam lembranças, que ficam em nossa memória e que até hoje se for pra falar dessa aula, nós passamos um sufoco danado, mas enriqueceu muito a nossa prática de ensino. Você tem que fazer para aprender.</p> <p>- Há muitos professores que tem uma carga profissional tão grande e não ajuda o outro professor, ele quer só pra ele. É como os projetos que ocorrem dentro da escola; tem professor que teve uma idéia, lançou o projeto e o projeto é dele, ele não divulga isso para os demais professores, ele se fecha ali e os demais professores que poderiam ter capacidade de ajudar nesses projetos são isolados. Ele quer a fama para ele, já aqui nesta escola em que trabalho, que é a minha casa eu não me sinto assim, aqui estamos todos empenhados em fazer o melhor pela escola, aliás, para os alunos e fazendo para os alunos a escola cresce. A minha frustração muitas vezes é de não ter uma pessoa a nos orientar, porque nós somos limitados, nossa carga horária é grande – 40 horas e você não tem só a escola, você tem família, casa isso e aquilo.</p> <p>- Tudo o que fizemos na nossa faculdade foi jogado pra nós, era aquilo e acabou. Você não tinha a chance de conversar com o professor, era ele lá e nós aqui sentados, minha formação acadêmica deixou a desejar. Eu lia o que vinha do Estado para os professores, eu tive que buscar, correr atrás, seguia o exemplo das minhas professoras e de colegas de trabalho.</p> <p>-Acho que adquiri através de troca de experiências com colegas</p> <p>- A gente pensa que sabe tudo, mas não é bem por aí. O professor tem que estar sempre se atualizando, procurando meios pra ter uma nova motivação pra sua aula, pra sua prática pedagógica.</p> <p>-Eu já tive que recorrer ao estudo para solucionar um problema que ocorreu dentro da sala de aula.</p> <p>- O importante é que o professor tenha interesse em novas metodologias, estar sempre atualizado e buscar a própria superação, isso contribui para a formação dos seus alunos.</p> <p>-Tive alguns casos de indisciplina em sala de aula que eu como professora e junto com a direção da escola tivemos que intervir, juntamente com os pais e tudo. Tendo o apoio da direção da escola nós professores temos um respaldo perante os pais dos alunos. Acho que nunca devemos jogar a culpa na escola, no sistema ou nos próprios alunos porque cada um é um nós temos que considerar a individualidade da pessoa.</p> <p>-Eu já tive que recorrer ao estudo para solucionar um problema que ocorreu dentro da sala de aula entre eu e um aluno, depois rever a prática e ali tomar coragem de poder enfrentar as novidades que os alunos traziam pra escola.</p> <p>-Há muitos professores que tem uma carga profissional tão grande e não ajuda o outro professor, ele quer só pra ele. É como os projetos que ocorrem dentro da escola; tem professor que teve uma idéia, lançou o projeto e o projeto é dele, ele não divulga isso para os demais professores, ele se fecha ali e os demais professores que poderiam ter capacidade de ajudar nesses projetos são isolados. Ele quer a fama para ele, já aqui nesta escola em que trabalho, que é a minha casa eu não me sinto assim, aqui estamos todos empenhados em fazer o melhor pela escola, aliás, para os alunos e fazendo para os alunos a escola cresce. A minha frustração muitas vezes é de não ter uma pessoa a nos orientar, porque nós somos limitados, nossa carga horária é grande – 40 horas e você não tem só a escola, você tem família, casa isso e aquilo. Deveríamos ter a oportunidade de ter os cursos na própria cidade, não precisar se deslocar da cidade de residência, muita coisa deixou a desejar e tudo o que fizemos na nossa faculdade foi jogado pra nós, era aquilo e acabou.</p> <p>-Em nossa escola falta espaço físico para um laboratório, eu utilizo um microscópio que a escola tem em sala de aula mesmo, mas eu acho muito importante para os alunos, pois eles nunca manusearam um microscópio e isso torna a aula bem mais motivada, os alunos têm muito mais interesse, eles querem ver tudo.</p> <p>- Hoje em dia pra dar aula está ficando cada vez mais difícil, a indisciplina é muito grande, muitos alunos não querem nada com nada. Outra coisa é a nossa carga horária, com quarenta horas-aula não temos tempo pra muita coisa! Além da escola nós temos a nossa vida particular. Eu estou atravessando um período de muitas angústias, na minha vida eu estou sendo impedida de fazer muitas coisas, devido a problemas particulares eu não consigo tempo para promover uma aula melhor para os alunos e isso me deixa muito angustiada. Acho que nós necessitamos de mais cursos, são tantas informações, não conseguimos estar a par de todas elas no nosso dia a dia, nós teríamos que ter mais horas disponíveis dentro da própria escola.</p>
Elementos	<p>Pra começar temos que saber o conteúdo que vai ensinar, pois se ele não tiver esse conhecimento específico, já vai gerar um monte de problemas dentro da sala de aula, principalmente a indisciplina. Ele não tem que chegar dentro da sala e ver o que ele vai dar e como, isso aí tem que ser programado antes e trazer pronto de casa, ele tem que saber manusear a TV multimídia, aprimorar seus conhecimentos de informática, tem que saber gerenciar os trabalhos em grupo com os alunos, saber lidar com aquele aluno que dá trabalho, com aquele que não sabe. Ter uma postura tanto no vestir quanto no falar, não é por que eles são crianças que eles vão falar o que eles bem entendem, por que os alunos são muito críticos dentro da sala de aula e saber levar o aluno a ter vontade de aprender, tem que saber estimular os alunos dentro da sua prática.</p> <p>-Eu vejo que o professor não tem que estar lá no pedestal, ele lá e os alunos no lugar deles, eu acho que tem que ter aquela troca, aquela valorização de um para com o outro e você ter a sensibilidade de poder conhecer a</p>

cada um desses nossos alunos, cada um tem a sua história, sua vivência e ver que o aluno já vem de um comportamento educativo e que às vezes ele tem as suas falhas, mas nós temos que buscar através do dia a dia, conhecer esse aluno, valorizar esse aluno mesmo nas pequenas coisas que ele nos apresenta.

-tem que saber gerenciar os trabalhos em grupo com os alunos, saber lidar com aquele aluno que dá trabalho, com aquele que não sabe. Ter uma postura tanto no vestir quanto no falar, não é por que eles são crianças que eles vão falar o que eles bem entendem, por que os alunos são muito críticos dentro da sala de aula e saber levar o aluno a ter vontade de aprender, tem que saber estimular os alunos dentro da sua prática.

-A gente não tem que chegar dentro da sala e ver o que vai dar e como, isso aí tem que ser programado antes e trazer pronto de casa.

- O importante é que o professor tenha interesse em novas metodologias, estar sempre atualizado e buscar a própria superação, isso contribui para a formação dos seus alunos.

-É no dia a dia que nós vamos conhecendo os alunos, tentando novas práticas, admitindo a vivência que eles já possuem, temos que lançar perguntas, às vezes você tem que dar uma atenção até individual para saber quais são as suas dificuldades, através dos exercícios escritos que não podem faltar, são fundamentais. Se ele não escreve, ele não lê e vice-versa. Vou revendo tudo aquilo que ensinei e o que estou vendo que não está legal, que o aluno não está retribuindo da maneira como eu esperava tento melhorar no dia a dia. Vou tentando conhecer a cada um deles, é claro que não vai ser tudo de uma vez, isso leva tempo. Fazendo diferente, naquele dia não deu certo, vou fazer algo diferente.

- Eu sempre falo que cada dia é um novo dia, você pode preparar todas aquelas aulas maravilhosas e pra executá-las no dia a dia se torna um pouco difícil, são salas numerosas, cada aluno tem a sua individualidade, nem todos absorvem aquilo que você está propondo ali no momento, mas eu tento fazer com que a minha aula de Ciências se torne atrativa para o aluno, tento trazer vídeos, começar a aula com uma notícia que está atingindo a sociedade hoje, os problemas e dali eu pego "ganchos" e levo pra minha aula do dia, se for falar de natureza, se for falar dos seres vivos, se for falar de ar, água e solo, ali eu já incremento com a realidade atual, já introduzo o conteúdo específico do livro para que os alunos se sintam mais motivados para o que vai ser trabalhado.

-Em nossa escola falta espaço físico para um laboratório, eu utilizo um microscópio que a escola tem em sala de aula mesmo, mas eu acho muito importante para os alunos, pois eles nunca manusearam um microscópio e isso torna a aula bem mais motivada, os alunos têm muito mais interesse, eles querem ver tudo. Eu não tenho tanta dificuldade, a direção me apóia muito em tudo o que eu preciso, fazemos projetos, passeios e viagens. Isso está repercutindo de uma maneira muito boa na comunidade escolar.

-Eu sou uma professora até certo ponto liberal, eu gosto de passar para o aluno a verdade, eu não gosto de camuflar, é lógico que a gente procura explicar dependendo da idade deles, ver a faixa etária desses alunos pra ver como abordar certos assuntos. Não vou falar de coisas absurdas que seriam mais próprias para alunos de sétima e oitava série para uma criança que está entrando agora na quinta, tento dosar as palavras e as explicações também. Agora eu tenho mais facilidade nisso.

- Se eu conseguir falar para ele, que não jogando lixo no chão, que ele tenha hábitos de higiene, que ele pode tornar a casa dele num ambiente agradável para que ele possa viver ali sem adquirir doenças, tendo ali um saneamento básico, ele conhecendo de onde vem a água que ele bebe e sabendo cuidar do meio ambiente aí é fácil ensinar Ciências. Sendo muito complexo o aluno não consegue, mas também não posso parar por aí e permitir que ele tenha um conhecimento muito maior que isso, através das pesquisas que eles fazem e trazem pra sala de aula, eu trabalho com eles essa pesquisa num debate, com trabalhos em grupo onde eles próprios mostram aos amigos aquilo que ele aprendeu, conferindo a eles responsabilidade eu acho que assim fica fácil de ensinar Ciências para eles.

- Eu sou uma professora que valoriza o aluno, sou amiga deles, sempre falo para eles que o que eles precisarem de conselhos, se tiver algum problema, que eles cheguem a mim e perguntem. Sendo professora de Ciências nós temos essa abertura, porque nós lidamos com o corpo humano, nós lidamos com o desenvolvimento da criança. Eles acabam adquirindo uma confiança no professor de Ciências.

-Através do conteúdo que nós temos pra ser trabalhado eu planejo as minhas aulas da seguinte forma, eu tento incrementar os conteúdos através dos vídeos, trazendo revistas, usando a sala de informática e procuro preparar a aula de acordo com o interesse do aluno, se o aluno estiver motivado você tem maior domínio de sala e de aprendizagem. Tento trazer pra sala as novidades, fazendo murais, as notícias do dia a dia. As pessoas me falam que eu perco dez minutos da aula pra por os alunos em ordem, perde dez minutos pra saber as novidades, mas para mim é uma forma de aproximação entre professor e aluno, porque todos nós temos uma carga que trazemos de casa, do âmbito familiar e que às vezes o aluno não está motivado nem pra vir pra escola, ele vem empurrado e se você chegar já com pedras nas mãos as coisas vão se tornar mais difíceis ainda, nós temos que não passar a mão na cabeça, punir quando necessário e também dar aquele afago ao aluno que já é uma pessoa sofrida, aprendemos a conhecer os nossos alunos com o tempo, temos que estar atentos.

- Por exemplo, uma aula sobre seres vivos. De imediato eu chego à sala, converso com os alunos, tento resgatar através de um bate papo, como ele era antes, como ele está agora, daqui a alguns anos como ele estará. Eu tento fazer com que ele perceba a transformação que o aluno tem do seu corpo, eles vão falando, cada um dá a sua opinião e a sala vira aquele agito, depois de tudo isso eu começo a falar sobre a evolução dos seres vivos usando a TV multimídia por meio de um vídeo adequado ao nível de entendimento deles, pra poder entrar propriamente no plano de aula mesmo, um pouco eu explico, aplico atividades, faço a correção com eles e vou tirando as dúvidas que aparecem pra chegar até um produto final, que vai ser o que o aluno vai falar sobre o que ele aprendeu.

- Eu posso intervir nesses conhecimentos do aluno, ajudando-o a aprender. Pode ser que com um aluno seja fácil, mas com o outro não, aí eu tenho que voltar a rever a prática que eu estou utilizando pra que eu possa atingir esse aluno. Ele é a pessoa principal, eu acho que eu estou acertando, mas depois com as respostas dele, os exercícios que ele me traz eu posso ajudá-lo, pois esta é a minha profissão, de educadora. Transmitir conhecimentos sem desprezar aquilo que o aluno traz com ele.

- Considerar o conhecimento do aluno e através desse conhecimento tentar incrementar as aulas e saber até onde os alunos podem chegar. Cada aluno é um ser próprio, é individual, acho que através dos erros e acertos nós vamos tentando desenvolver as nossas atividades em sala de aulas.

-Dentro da escola o aluno é a pessoa mais importante, em minha opinião, pois você está lidando com vidas, com sentimentos, então eu tento buscar a melhor maneira de passar informações para ele. Eu respeito muito o conhecimento que o aluno trás, ele tem uma vivência, em cima disso nas minhas aulas eu tento mostrar pra eles que com o que ele sabe com o que eu estou ensinando a ele, ele vai ter um maior conhecimento.

- Com a vinda da tecnologia para a escola também foi amenizando mais o nosso trabalho, a gente tenta pegar um pouco do que é tradicional que já temos experiência e ter flexibilidade ali nos conteúdos no momento, você vai adquirindo experiência e vai aprendendo a pegar “ganchos” com outras disciplinas e o que está acontecendo hoje no mundo.

- Nós temos muita facilidade de articular os conteúdos. O aluno normalmente pensa que a gente sabe tudo, às vezes acontece de você não ter uma resposta pronta naquele momento, eu digo pra eles que neste momento não tenho certeza e que vou procurar a resposta e trago num outro momento, na próxima aula, e que ele pode me cobrar. Um caso marcante que teve na minha prática aconteceu numa sétima série há uns três anos atrás. Eu estava trabalhando o sistema reprodutor masculino e feminino, um aluno perguntou assim: - Ô professora, se a pessoa tiver relação anal, ele vai sair com o pênis todo sujo? Aquele momento foi de uma surpresa muito grande, eu não sabia o que eu fazia, se eu parava a explicação, a sala caiu naquele alvoroço e você sabe, a criançada é bem atrevida! Eu tentei explicar, falei que o local não é apropriado, ele não faz parte do sistema reprodutor, mas sim do digestório e que ali é pra sair excreções. Aí o menino perguntou: - Ah, mas tem relação anal sim, eu sei por que eu vi na televisão! Eu falei: - Menino, você anda vendo muito filme pornográfico! Se houver a penetração anal, a pessoa tem que estar bem ciente dos riscos que ele está correndo, pois pode ter transmissão de doenças e isso é muito prejudicial ao organismo, mas deixa isso pra outro momento, que eu vou trazer pessoas aqui na sala pra dar umas palestras pra vocês, bem diferenciadas; só pra meninos e só pra meninas e aí vocês podem fazer todas as perguntas que vocês tiverem curiosidade de saber. Isso foi uma coisa que aconteceu que eu fiquei assim de “saia justa”, mas transcorreu tudo normal, a risada foi muita, mas parou por aí mesmo. Os alunos têm muito disso, sempre vem com alguma pergunta relacionada ao corpo, às vezes sabem até o que é, mas só pra provocar um agito na sala e pra ver como é que você vai reagir. Professora de Ciências tem mais abertura pra falar de todos os assuntos referentes ao corpo humano, então eu acabo explicando o que eles querem saber de uma maneira simples e às vezes até cômica.

- É mostrar aos alunos que eles podem ter uma vida digna, valorizando, fazendo com que ele tenha condições de viver em sociedade, de ele ter condições de resolver a situação em que ele vive no momento. Acho que nós somos mediadoras do conhecimento para que ele possa desfrutar daquilo que ele conseguiu aprender durante a vida dele.

- A vinda da tecnologia pra escola ameniza o nosso trabalho, mas temos que saber manusear a TV multimídia, aprimorar nossos conhecimentos de informática.

- Tento fazer com que a minha aula de Ciências se torne atrativa para o aluno.

-O ensino de Ciências é amplo, tudo é Ciências desde o sabonete que ele usa pra tomar banho até a bomba atômica se a gente for pensar bem, então eu tento trazer isso para o aluno para motivá-lo, trabalhando com perguntas, com a curiosidade que ele tem, por meio de algumas brincadeiras relacionadas à pessoa dele, eu tenho muita desenvoltura com os alunos, vou despertando a atenção deles com perguntas do dia a dia, um fala, outro fala e vou relacionando aquilo com o conteúdo que quero trabalhar, eles vão interagindo entre si e comigo, vou desenvolvendo a aula e eles aprendendo sem perceber. Não é sempre, porque o professor também não está todo dia ali com a cabeça legal assim, nós temos nossos problemas! Eu tento intervir assim através de perguntas, de um texto que eu trago e dali, vou tirando os “ganchos” pra poder trabalhar a Ciência dentro da sala de aula, no dia a dia do aluno.

- Eu uso o livro didático, mas o livro didático não é tudo. O livro didático trás às vezes um conteúdo tão complexo que não atinge o aluno não, então a gente tem que buscar através de outras fontes, além do livro. Eu uso muito os recursos tecnológicos disponíveis, eu acho que o professor tem que se informar, tem que procurar meios pra incrementar as suas aulas.

- A gente não tem que ficar nervosa não durante as aulas, com fatos como este que podem acontecer, mas temos que rever o que a gente disse, pra também não falar bobeira para o aluno, pois ele pode levar isso para o resto da vida. Tentar se informar mais, a gente tem que estar sempre se atualizando de tudo por que o aluno é assim mesmo, o que ele pensa, ele fala. Temos que perceber o porquê da pergunta. Tem sempre aquele aluno sarrista, que todo mundo ri com ele e que se a gente não perceber o jogo dele, ele vai levando adiante a sua conversa.

Professora I	
Recortes	
Núcleos de Sentido	
Influências	<p>-Lembro-me de um professor de Anatomia. Nós éramos divididos em grupos e cada grupo ficou responsável pra abrir um animal, o nosso grupo tinha que abrir um cachorro e um amigo do nosso grupo conseguiu levar esse cachorro, eu que nunca tinha visto os órgãos internos, achei muito interessante. Tive também um professor de Botânica, que me despertou a vontade e a curiosidade para trabalhar com as plantas, que é um conteúdo da sexta série que eu gosto bastante.</p> <p>- Através dos cursos, das pesquisas, das leituras. O professor de Ciências precisa se aprofundar em seu conteúdo, eu trabalho só de quinta a oitava séries, mas não é por isso que eu vou deixar de aprofundar cada conteúdo que eu vou trabalhar com eles, nem que eu vou trabalhar só o básico com eles, mas eu preciso saber muito mais, preciso estar inteirada dos acontecimentos, das novidades.</p> <p>-Os cursos que a gente faz, fiz muitos cursos de capacitação para poder melhorar minhas práticas pedagógicas e aperfeiçoar minhas aulas, para ter maior conhecimento do conteúdo e fiz o PDE em Tecnologia aplicada à Ciências, com Objeto de Aprendizagem em Astronomia, acredito que devemos estar buscando novas metodologias para aplicarmos em sala.</p> <p>- No começo era diferente, a gente não sabia essas tantas metodologias que a gente vê hoje em dia que a gente faz., com o tempo e com os cursos que a gente vem fazendo que por sinal foram muitos.</p> <p>- Eu percebo que os alunos estão vindo para a escola muito desmotivados, com outros interesses e às vezes com muitos problemas familiares, se torna difícil, mas a gente não pode perder a esperança nunca.</p> <p>- Muitas vezes trabalhamos com salas super lotadas. Já tive um caso no noturno de um aluno estar completamente drogado na sala de aula, daí a gente tem que saber lidar com esse tipo de situação também. Tinha um aluno que vinha para a escola para passar droga mesmo para outros alunos, não vinha para estudar não, foi preciso até chamar a polícia pra resolver o problema que aí já não é só nosso, mas da escola. Infelizmente a escola sofre muito a influência do meio, a família deixou para a escola a responsabilidade de educar seus filhos, hoje em dia o professor tem que além de tudo aquilo que ele é obrigado a saber, ele tem que ser psicólogo, saber ouvir, saber apartar briga, curar ferimentos, então eu acho que a carga está muito grande em cima do professor.</p> <p>- Um dos problemas da Ciência são as aulas práticas, eu acho que isso é o que mais grava no aluno. Os nossos laboratórios às vezes não estão bem equipados, mas eu aprendi a buscar novas alternativas, pesquisando, buscando outros tipos de materiais que possam substituir aqueles que não temos em nossas escolas.</p> <p>- Muitas vezes a indisciplina de certos alunos te faz sentir até incapacitada de poder passar aquele conteúdo da maneira como você tinha preparado, aí entra o jogo de 'cintura' do professor pra que ele mude ali o que ele tinha em mente, mas não deixe de trabalhar aquele conteúdo com os alunos. Muitas vezes trabalhamos com salas super lotadas. Já tive um caso no noturno de um aluno estar completamente drogado na sala de aula, daí a gente tem que saber lidar com esse tipo de situação também. Tinha um aluno que vinha para a escola para passar droga mesmo para outros alunos, não vinha para estudar não, foi preciso até chamar a polícia pra resolver o problema que aí já não é só nosso, mas da escola. Infelizmente a escola sofre muito a influência do meio, a família deixou para a escola a responsabilidade de educar seus filhos, hoje em dia o professor tem que além de tudo aquilo que ele é obrigado a saber, ele tem que ser psicólogo, saber ouvir, saber apartar briga, curar ferimentos, então eu acho que a carga está muito grande em cima do professor.</p>
Elementos	<p>- Capacidade de inovar, ter conhecimento científico bem aprofundado do assunto que ele vai trabalhar, saber buscar materiais, vídeos, observações e saber colocar isso nas suas aulas sempre tentando fazer de tudo pra que o aluno aprenda, pelo menos o essencial daquele conteúdo podendo colocar aquilo em prática na sua vida.</p> <p>- Além desses cursos todos, estar embasada no conteúdo, essa experiência do nosso dia a dia, essa percepção de turmas, o que você pode fazer em uma e o que não pode, o que você vai trabalhar, de que jeito e até onde você pode ir, que metodologias usar.</p> <p>-saber buscar materiais, vídeos, observações e saber colocar isso nas suas aulas sempre tentando fazer de tudo pra que o aluno aprenda, pelo menos o essencial daquele conteúdo podendo colocar aquilo em prática na sua vida.</p> <p>- Um dos problemas da Ciência são as aulas práticas, eu acho que isso é o que mais grava no aluno. Os nossos laboratórios às vezes não estão bem equipados, mas eu aprendi a buscar novas alternativas, pesquisando, buscando outros tipos de materiais que possam substituir aqueles que não temos em nossas escolas.</p> <p>-Por que o professor não é só chegar e falar o que ele quer falar da sua aula, além disso, ele tem que cuidar da sala, cuidar daquele aluno que está fazendo bagunça então eu procuro atrair no momento mais importante ali do conteúdo, procuro atrair a atenção de todos e eu percebo que no começo eu não era assim, faltava aquele controle geral da sala.</p> <p>- Nós estamos com a tecnologia tão avançada, às vezes levando para os nossos alunos um vídeo interessante sobre aquele conteúdo que você está trabalhando, pode fazer o aluno aprender bastante, então não podemos deixar de fazer uso do que está disponível para nós, isso ajuda muito. Temos que estar sempre nos atualizando porque a Ciência está sempre em movimento e os alunos nos trazem também muita coisa, principalmente aqueles que têm contato com a internet, então a gente tem que estar sempre atenta também e aprender junto com eles também, a gente está ensinando e aprendendo a cada dia, é uma troca.</p> <p>-Foi mesmo com a prática, com o tempo, por que no começo a gente vai pegando o jeito vai fazendo esse jogo de "cintura" como a gente costuma dizer, fazendo esse trabalho diferenciado com essas turmas. Acho que a minha capacidade de perceber o aluno melhorou, e muito. A gente vai vendo que é muito importante fazer o aluno ligar o conteúdo com a vida dele, por exemplo, quando eu trabalho Astronomia e peço que eles observem a Lua e as estrelas ao menos durante um mês, assim eles podem ver as quatro fases da Lua. Se for sobre</p>

alimentação, peço para que escrevam durante uma semana o que eles comem pra poder comparar o tipo de alimentação deles com o que eles estão aprendendo.

- Eu tenho três períodos, manhã, tarde e noite e em cada turma, em cada turno tem que ser feito um trabalho diferenciado, principalmente trabalhando a questão da sexualidade, dos aparelhos reprodutores, de manhã você trabalha de um jeito porque a faixa etária deles é uma, à tarde diferente e a noite mais ainda! Em um ano eu até me questionei muito sobre como eu iria trabalhar. Ali eu tinha mães e pais, eu vi que eu tinha que mudar totalmente o meu jeito de trabalhar com eles, muito diferente da forma que trabalho no período da manhã. Aí procurei vídeos interessantes sobre o aborto, ou seja, uma metodologia bem diferenciada com esses alunos. - A gente tem que adaptar a metodologia de acordo com o aluno, com a faixa etária dele, seus interesses. Quando há necessidade de chamar alguém, uma pessoa mais especializada no assunto, eu convido pra fazer uma palestra.

-Eu já trabalhei em várias escolas, uma escola particular e fui aprendendo novas maneiras de trabalhar, em algumas salas eu faço assim essa leitura que te falei, em outras eu mesma leio partes, outras eu faço um resumo como, por exemplo, no noturno eu prefiro fazer um resumo do conteúdo e passar pra eles porque eu percebo que se ficar só na leitura eles não prestam a atenção, outras eu explico o conteúdo colocando só a síntese mesmo. Eu acho que com o tempo a gente vai procurando qual a melhor maneira de trabalhar, de atingir aqueles determinados alunos que a gente trabalha.

- Eu costumo colocar, por exemplo, todo começo de aula eu gosto de fazer uma revisão do que foi dado antes, então eu peço para que alguns alunos falem sobre o que eles entenderam do assunto visto, pra ver se eles estão conseguindo aprender, aí antes de começar o novo assunto eu gosto de levantar questões sobre o assunto sem citar especificamente sobre o que vamos trabalhar, aí eu deixo aberto pra eles irem falando e vou colocando no quadro em tópicos o que eles estão dizendo, faço um apanhado daquilo e desenvolvo o assunto, acho que isso pode gerar um pouco mais de curiosidade por parte do aluno e de sua participação durante as aulas.

-Com alunos de sétima e oitava eu gosto de trabalhar em grupos, vou direcionando o trabalho e depois eles colocam para a turma toda, o resultado do trabalho que eles mesmos fizeram, ou também em grupos, depois do assunto dado eles elaboram questões e fazem a troca dessas questões com os outros grupos da mesma sala para que respondam as perguntas uns dos outros.

-Já teve vários casos, por exemplo, uma turma de sexta série que eu resolvi dividi-los em grupos e dar para cada grupo um animal, eu estava trabalhando os vertebrados, eu percebi que o primeiro grupo quando foi apresentar não estava preparado, não sei se eles não se prepararam, se foi a idade. Eu interrompi esse trabalho e continuei como eu fazia antes, explicando o conteúdo, dando algumas atividades, deixo que os alunos façam perguntas que por sinal sempre tem muitas. Percebi que o trabalho não deu certo, então mudei de estratégia ou quando também percebo que deu certo, eu continuo.

-Eu acho importante, atividades variadas porque às vezes o aluno está com a cabecinha voando ali na hora da explicação, da leitura. Não está prestando a atenção, então através das atividades ele vai ler colocar o que ele entendeu daquele determinado assunto ou até mesmo perguntar pra gente. Pesquisas também podem levar o aluno a aprofundar um pouco mais seus conhecimentos.

- Como eles não sabem ouvir e muitas vezes também ler, muito menos pensar e raciocinar, por isso é que eu acho interessante fazer alguns questionamentos antes de começar o conteúdo, tento fazer com que eles usem a cabeça, a razão um pouco, despertar neles o interesse pelo assunto também, isso é muito importante, infelizmente os nossos alunos estão vindo cada vez mais mal preparados, com dificuldade de leitura, interpretação de texto muito grande, então tento fazer o que eu posso.

- Com o tempo tudo vai melhorando, a experiência vai aumentando e a gente vai aprendendo a lidar melhor com eles. Eu procuro ter muita consideração com os meus alunos, muito respeito. Procuro ser amiga, claro que exigindo também, impondo, mas eu procuro sempre dialogar com eles e eu acho que é por aí, o aluno quando gosta do professor, ele também gosta do conteúdo, da matéria e tendo um bom relacionamento entre professor e aluno, acho que é o ideal na educação.

- O professor preparando bem as suas aulas eu acredito que não haja muitas dificuldades não, no caso do laboratório que já citei, a gente substitui os materiais. Só quando vou trabalhar sobre célula, por que a minha escola só tem um microscópio, então aí pra não ficar aquela bagunça na sala, saindo um por um ou levando o microscópio na sala de aula, eu acabo substituindo o microscópio embora eu o considere muito importante, pela TV multimídia.

-Muitas vezes a indisciplina de certos alunos te faz sentir até incapacitada de poder passar aquele conteúdo da maneira como você tinha preparado, aí entra o jogo de 'cintura' do professor pra que ele mude ali o que ele tinha em mente, mas não deixe de trabalhar aquele conteúdo com os alunos.

- Nós estamos com a tecnologia tão avançada, às vezes levando para os nossos alunos um vídeo interessante sobre aquele conteúdo que você está trabalhando, pode fazer o aluno aprender bastante, então não podemos deixar de fazer uso do que está disponível para nós, isso ajuda muito. Às vezes levo meus alunos ao laboratório de informática, para mostrar a eles o site GIED onde se encontra vários OAs, com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas, prazerosas e facilitar a aprendizagem.

- Muita coisa, por exemplo, despertar o interesse dos alunos pelas aulas porque se ele não tiver, ele vai atrapalhar, vai ficar inquieto, então procuro despertar no aluno a vontade de aprender ou a curiosidade, fazendo perguntas instigantes. Coisas do dia a dia mesmo. Antigamente parece que os nossos alunos tinham mais vontade de aprender, hoje em dia devido há vários fatores como: os lares que estão destruídos, mães que precisam trabalhar fora e deixam seus filhos sozinhos em casa. Se a escola não procurar tentar motivar mesmo esses alunos, acaba ficando muito desinteressante pra eles. Eu procuro vídeos interessantes para eles, procuro várias metodologias pra atrair esses alunos que tem outros focos, outras distrações, ficar sentado numa sala de aula é difícil mesmo. Tento inovar mesmo, tanto em atividades como em outras coisas.

- Eu procuro fazer perguntas interessantes, coisas mesmo do dia a dia. No começo desse ano numa oitava série eu resolvi perguntar para eles, por que as formigas caminham uma atrás da outra e não ao lado, ou em grupo, e qual foi minha surpresa é que na outra aula um aluno pesquisou e respondeu. Eu procuro diante dos assuntos que eu vou trabalhar com eles, primeiro fazer uma pergunta, pedir pra que façam uma pesquisa, ou peço pra que eles assistam uma reportagem que vai passar em algum programa ou jornal e anotar o que eles viram que está ligado à Ciência, que por sinal tem muita coisa.

	<p>- Sobre o livro didático eu procuro primeiro adaptá-lo ao conteúdo do planejamento, então, por exemplo, na oitava série eu gosto de pegar mais livros, porque de repente eu percebo que falta algum conteúdo, então eu procuro outros livros pra poder continuar aquele conteúdo, aprofundá-lo, ou torná-lo mais acessível ao aluno. . Quando percebo que a sala gosta de ler, eu costumo pedir para que o aluno leia um trecho e faça um pequeno comentário sobre o que ele entendeu, se bem que a maioria não gosta de ler e muito menos comentar, mas alguns colaboram e vou complementando a fala deles, depois fazemos alguns questionamentos e dou umas atividades pra que eles possam resolver e se aprofundar um pouco mais, tendo o livro como apoio.</p> <p>-Eu me lembro de uma vez numa turma de sexta série, que eu resolvi dividi-los em grupos e dar para cada grupo um animal, eu estava trabalhando os vertebrados, eu percebi que o primeiro grupo quando foi apresentar não estava preparado, não sei se eles não se prepararam, se foi a idade! Eu interrompi esse trabalho e continuei como eu fazia antes, explicando o conteúdo, dando algumas atividades, deixei que os alunos fizessem perguntas, que por sinal foram muitas. Percebi que o trabalho não deu certo, então mudei de estratégia ou quando também percebo que deu certo, eu continuo. No momento presente quando eu vi que eles não iriam fazer um bom trabalho eu percebi que sexta série ainda é um pouco imatura para o tipo de trabalho que eu havia proposto, então aí eu comecei trabalhar com as oitavas e percebi que foi melhor, os alunos se preparavam um pouco melhor.</p> <p>- Eu procuro planejar de acordo com os turnos que eu já havia dito, às vezes no mesmo turno há salas diferentes, uma tem maior rendimento, então eu procuro já deixar atividades preparadas pra essas turmas, outras com menor rendimento, vou acompanhando de acordo com o que a turma vai produzindo. Uma turma com maior rendimento nos permite um maior aprofundamento e consigo avançar mais rápido do que outras, por exemplo, a turma da tarde deste ano.</p>
--	---