

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO



## ENTRE O DISCURSO E A PRÁTICA DOCENTE

Um estudo da mudança docente e de suas implicações sobre os propósitos e as práticas de ensino no cotidiano da sala de aula

MARCOS DE ABREU NERY

ORIENTADOR

PROF. DR. OTO BORGES

BELO HORIZONTE

2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

ENTRE O DISCURSO E A PRÁTICA DOCENTE

Um estudo da mudança docente e de suas implicações sobre os propósitos e as práticas de ensino no cotidiano da sala de aula

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de mestre.

MARCOS DE ABREU NERY

ORIENTADOR

PROF. DR. OTO BORGES

BELO HORIZONTE

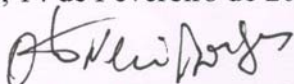
2007

## Ata de Aprovação

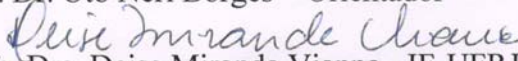
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: **Conhecimento e Inclusão Social**

ATA DA 632ª. (SEXCENTÉSIMA TRIGÉSIMA SEGUNDA) DEFESA DE DISSERTAÇÃO NO COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: **Conhecimento e Inclusão Social**

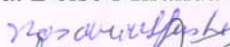
Aos quatorze dias do mês de Fevereiro do ano dois mil e sete, realizou-se, na Faculdade de Educação da UFMG, uma reunião para apresentação e defesa da dissertação: **“Entre o discurso e a prática docente: Um estudo da mudança docente e de suas implicações sobre os propósitos e as práticas de ensino no cotidiano da sala de aula”** do aluno **Marcos de Abreu Nery** requisito final para obtenção do Grau de Mestre em Educação. A banca examinadora foi composta pelos seguintes professores doutores: Oto Neri Borges - Orientador, Deise Miranda Vianna e Rosária da Silva Justi. Os professores Murilo Cruz Leal e Arnaldo de Moura Vaz foram convidados a compor a banca e arguir o mestrando. Os trabalhos iniciaram-se às 14h com a síntese da dissertação feita pelo mestrando. Em seguida os membros da banca fizeram uma arguição pública ao candidato. Terminadas as arguições, a banca examinadora se reuniu, sem a presença do candidato e do público, para fazer a avaliação final da defesa da dissertação apresentada. Em conclusão a banca examinadora considerou a dissertação aprovada, destacando a originalidade das estratégias de coleta e análise de dados, sua articulação consistente com a literatura, a sua relevância para a educação e a mudança educacional. O resultado final foi comunicado ao aluno **Marcos de Abreu Nery** e ao público, concedendo ao aluno o título de Mestre em Educação, que deverá encaminhar à Secretaria do Programa a versão final em 04 (quatro) exemplares. Nada mais havendo a tratar, eu, Rosemary da Silva Madeira, lavei a presente ata que, depois de lida e aprovada, será por mim assinada e por seus membros. Belo Horizonte, 14 de Fevereiro de 2007.



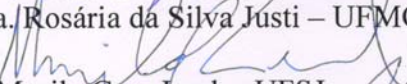
Prof. Dr. Oto Neri Borges – Orientador



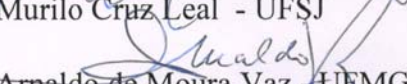
Profa. Dra. Deise Miranda Vianna - IF-UFRJ



Profa. Dra. Rosária da Silva Justi – UFMG



Prof. Dr. Murilo Cruz Leal - UFSJ



Prof. Dr. Arnaldo de Moura Vaz - UFMG

Rosemary da Silva Madeira

Secretária do Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social –  
FaE/UFMG

A meu filho Moisés.

## **Agradecimentos**

Aos professores do programa de pós-graduação de faculdade de Educação.

Aos funcionários da biblioteca da Faculdade de Educação.

Ao Professor Oto Borges pela forma compreensiva e comprometida com que me orientou.

Aos professores, especialistas em educação, pais e alunos das escolas onde realizei a pesquisa, que contribuíram de forma determinante para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos companheiros e companheiras do grupo Inovar e do grupo de orientação pelas contribuições acadêmicas e pelas oportunidades de aprendizado que me ofereceram.

Ao Levindo, Geraldo e a toda a família Silva pela generosidade e solidariedade.

E enfim, a todos os velhos e novos amigos que de alguma forma contribuíram com minha caminhada.

## Resumo

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a investigação de situações em que professores distanciam-se dos propósitos educacionais declarados por eles durante o ensino que efetivam na sala de aula. Uma primeira revisão na literatura revelou que estas situações decorrem de mudanças que são implementadas nestes propósitos e nas práticas destes professores. Apresentado desta forma o problema, questionou-se quais seriam os aspectos e a natureza deste processo de mudança. Em síntese, o objetivo geral desta pesquisa foi o de responder a esta questão central. Para tanto se desenvolveu uma metodologia de investigação e análise reflexiva do pensamento e da ação docente –IARPA, assumindo como pressuposto que a natureza deste processo de mudança é reflexiva, por exigir dos professores que se utilizem do pensamento reflexivo para mudar suas crenças, entendidas neste trabalho como recursos cognitivos que sustentam as ações docentes no dia-a-dia. Esta metodologia foi usada com uma professora e um professor de física de uma escola particular de educação básica, com os quais o pesquisador realizou quinzenalmente entrevistas de conversação durante um semestre letivo. Os dados obtidos foram analisados como segmentos de textos por uma abordagem “quali-quantitativa”. Desta abordagem, obteve-se resultados em que se pôde confirmar que o processo de mudança investigado tem uma natureza que é reflexiva e que se desenvolve de forma não-linear e descontínua ao longo do tempo. Dentre os resultados obtidos, destacou-se o desenvolvimento da concepção dos eventos e episódios reflexivos como categorias de análise do processo de mudança. A partir deles foi possível identificar e descrever o processo de mudança docente. Como resultado final, concluiu-se que os eventos e episódios reflexivos permitiram acompanhar o processo de mudança docente ao longo do tempo em que se desenvolveu. Acompanhar a dinâmica temporal deste processo, utilizando-se de eventos e episódios reflexivos como categorias de análise, permitiu chegar-se também a conclusão de que existe uma relação de implicação entre a aprendizagem, a mudança e a reflexão docente que poderá no futuro ser explorada no desenvolvimento profissional de professores e contribuir com especialistas no campo educacional que se interessem em orientar os professores comprometidos em efetivar na prática os propósitos educacionais que pretendem promover no cotidiano da sala de aula.

## **Abstract**

This research has as its object of study the investigation of situations in which teachers differ from the educational purposes they declare during the in-class teaching process. A first glance in literature reveals that these situations come from changes implemented in these purposes and in the teachers' practices. With this problem in mind, we questioned the aspects and nature of this process of change. In a nutshell, the main goal of this research was to answer to this central question. In order to do it, we developed a methodology for investigation and a reflexive analysis of the teacher's thought and action – IARPA, assuming that the nature of this process of change is reflexive, for it demands that the teachers use the reflexive thought to change their beliefs, understood in this research as cognitive resources that support their actions in their everyday lives. This methodology was used with two private, fundamental school physics teachers, who were interviewed by the researcher twice a month during one semester. The data obtained was analyzed as segments of texts using a “quali-quantitative” approach. With the results, we confirmed that the process of change analyzed has a reflexive nature that develops in a non-linear and discontinued way. Among the results we obtained, we highlight the development of the idea of reflexive events and episodes as categories of analysis of the process of change. With these results, it was possible to identify and describe the change in the teaching process. As a final result, we concluded that the reflexive events and episodes allowed us to follow the process of teaching change as time passed. The fact that we followed the temporal dynamics of this process, using the reflexive events and episodes as categories of analysis made it possible to get to the conclusion that there is a relation among the learning process, the change and the teaching thought. This relation may, in the future, be explored in the professional development of teachers and contribute with educational field specialists – people who are interested in guiding teachers willing to put into practice the educational purposes they intend to promote in the day-by-day classroom routine.

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>O DISCURSO EDUCACIONAL E SUA TRANSFORMAÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE .....</b>	<b>17</b>
2.1	DISCURSO VERSUS PRÁTICA DOCENTE: UMA TENSÃO PROBLEMÁTICA .....	18
2.2	O PROBLEMA, AS QUESTÕES E OS OBJETIVOS DA PESQUISA .....	26
<b>3</b>	<b>AS MUDANÇAS EDUCACIONAIS E O COTIDIANO DA SALA DE AULA.....</b>	<b>29</b>
3.1	AS IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS DE UM CONTEXTO SOCIAL DE MUDANÇAS .....	31
3.2	A TEMÁTICA DA MUDANÇA EDUCACIONAL COM RELAÇÃO À SALA DE AULA .....	35
3.3	A MUDANÇA EDUCACIONAL E SUA IMPLEMENTAÇÃO NA SALA DE AULA.....	40
<b>4</b>	<b>A MUDANÇA E SUA NATUREZA REFLEXIVA .....</b>	<b>46</b>
4.1	O PENSAMENTO REFLEXIVO E A IMPLEMENTAÇÃO DE MUDANÇAS .....	47
4.1.1	<i>O pensamento reflexivo: Dialogando com John Dewey.....</i>	<i>49</i>
4.2	O CONHECIMENTO DOCENTE: OS RECURSOS COGNITIVOS MOBILIZADOS NA MUDANÇA .....	53
4.2.1	<i>Os Domínios do conhecimento docente: Dialogando com Lee S. Shulman .....</i>	<i>55</i>
4.3	UMA RESPOSTA PARA O PROBLEMA DA PESQUISA .....	63
<b>5</b>	<b>DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA .....</b>	<b>68</b>
5.1	O CENÁRIO E OS PROTAGONISTAS DA PESQUISA .....	71
5.1.1	<i>O cenário .....</i>	<i>76</i>
5.1.2	<i>Os parceiros de pesquisa.....</i>	<i>78</i>
5.2	A ANÁLISE REFLEXIVA DO PENSAMENTO E AÇÃO DOCENTE - ARPA.....	80
5.2.1	<i>O ambiente da análise reflexiva .....</i>	<i>85</i>
5.2.2	<i>A conversação prático-reflexiva.....</i>	<i>88</i>
5.2.3	<i>Análise inter-conversações.....</i>	<i>93</i>
5.2.4	<i>A análise trans-conversações .....</i>	<i>95</i>
5.2.5	<i>Os caminhos e descaminhos de uma pesquisa.....</i>	<i>99</i>
<b>6</b>	<b>A CATEGORIZAÇÃO DOS SEGMENTOS DE TEXTOS.....</b>	<b>106</b>
6.1	A CATEGORIZAÇÃO RDR.....	108
6.2	A CATEGORIZAÇÃO DCM .....	117
6.3	CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS SOBRE AS CATEGORIZAÇÕES .....	134
<b>7</b>	<b>UMA ABORDAGEM “QUALI-QUANTP” DAS CATEGORIZAÇÕES .....</b>	<b>136</b>
7.1	UM ESTUDO QUANTITATIVO DAS ESTRUTURAS DE DADOS RDR E DCM .....	137
7.2	UM ENSAIO METODOLÓGICO: EM BUSCA DE UMA ABORDAGEM QUALITATIVA .....	146
7.3	FUNDAMENTANDO CONCEITUALMENTE OS EVENTOS E EPISÓDIOS REFLEXIVOS .....	153
<b>8</b>	<b>UMA ABORDAGEM QUALITATIVA.....</b>	<b>157</b>
8.1	OS EVENTOS E EPISÓDIOS REFLEXIVOS NO CASO DA PROFESSORA MARIA .....	158
8.1.1	<i>A heterogeneidade e a diversidade de percursos de aprendizagem .....</i>	<i>160</i>
8.1.2	<i>A seleção, organização e o desenvolvimento dos conteúdos .....</i>	<i>169</i>
8.1.3	<i>A Avaliação da aprendizagem.....</i>	<i>180</i>
8.2	O CASO DO PROFESSOR JOÃO: EM BUSCA DE UMA SÍNTESE FINAL .....	187
8.2.1	<i>A heterogeneidade e a diversidade de percursos de aprendizagem .....</i>	<i>190</i>
8.2.2	<i>A seleção, organização e o desenvolvimento dos conteúdos .....</i>	<i>201</i>
8.2.3	<i>A avaliação da aprendizagem .....</i>	<i>212</i>
8.3	DIALOGANDO COM A LITERATURA .....	221
<b>9</b>	<b>CONCLUSÕES FINAIS .....</b>	<b>241</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>247</b>
<b>11</b>	<b>ANEXO.....</b>	<b>255</b>



## Lista de figuras, gráficos, quadros e tabelas

- Figura 1** - Representação esquematizada de como se abordou o cenário da pesquisa
- Figura 2** - Modelo esquematizado da ARPA
- Figura 3** - Esquematização do desenvolvimento do modelo ARPA
- Figura 4** - Esquematização do desenvolvimento do modelo I-ARPA
- Gráfico 1** - Distribuição percentual dos segmentos reflexivos ao longo dos encontros
- Gráfico 2** - Distribuição percentual dos segmentos categorizados no domínio dos conhecimentos pedagógicos de conteúdo dos encontros
- Gráfico 3** - Distribuição percentual dos segmentos categorizados no domínio dos conhecimentos de sala de aula ao longo dos encontros
- Gráfico 4** - Distribuição percentual comparativa entre segmentos categorizados de forma independente pelos eixos RDR e DCM
- Quadro 1** - Categorias de eixo RDR
- Quadro 2** - Categorias do domínio de conhecimento acadêmico e de pesquisa
- Quadro 3** - Categorias do domínio de conhecimento pedagógico de conteúdo
- Quadro 4** - Categorias do domínio de conhecimento profissional
- Quadro 5** - Categorias do conhecimento de sala de aula
- Tabela 1** - Distribuição das freqüências de categorias de relatos, declarações e reflexões: professora Maria
- Tabela 2** - Distribuição das freqüências de categorias de relatos, declarações e reflexões: professor João
- Tabela 3** - Distribuição das freqüências de categorias de domínios de conhecimento mobilizado - professora Maria
- Tabela 4** - Distribuição das freqüências de categorias de domínios de conhecimento mobilizado – professor João
- Tabela 5** - Tendência da distribuição na amostra de 996 segmentos da estrutura de categoria DCM
- Tabela 6** - Freqüência de segmentos ao longo dos encontros com estrutura RDR em paralelo à estrutura DCM – professora Maria
- Tabela 7** - Freqüência de segmentos ao longo dos encontros com estrutura RDR em paralelo à estrutura DCM – professor João
- Tabela 8** - Estrutura de categorização RDR x DCM

# 1 Introdução

*A reflexão e a ação se impõem, quando não se pretende erroneamente, dicotomizar o conteúdo da forma histórica de ser do homem. (Freire,1998 :52)*

Em 1997, quando ainda cursava o segundo ano da graduação em licenciatura em física na Universidade Estadual de Campinas, passei a fazer parte do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ciências e Ensino (GEPCE). Sob a orientação da professora Doutora Maria José P. M. de Almeida, desenvolvi uma pesquisa de iniciação científica onde concluí que o resgate das experiências pessoais dos alunos pelo professor parecia ser um aspecto didático-metodológico fundamental na construção de sentidos dos conteúdos trabalhados em sala de aula.<sup>1</sup>

Nesta pesquisa, obtive alguns indícios da existência de um problema que nem sempre se revela no cotidiano escolar, mas que se tornou explícito nas declarações de um aluno do oitavo ano do ensino fundamental. Em um estudo de caso, constatei a existência do que parecia ser um conflito de natureza sócio-cultural. A expectativa deste aluno sobre os propósitos do ensino de ciências não era consistente com a concepção que vinha se materializando através das práticas de sua professora.

Em 1999, busquei nos cursos de *Educação e Antropologia Cultural* e *Escola e Currículo*, na Faculdade de Educação da Unicamp, referenciais teóricos para investigar os desmembramentos obtidos em 1997 em uma futura pesquisa de mestrado. Nestes estudos, o contato com a obra de Henry Giroux, Gimeno Sacristan, Tomaz Tadeu da Silva, Ivor Goodson e Juarez Dayrell, entre outros, levaram-me a compreender que o conflito observado na minha pesquisa de iniciação científica poderia estar associado às dificuldades dos professores em desenvolverem suas práticas para atender às novas demandas que emergiam

---

<sup>1</sup> O resultado deste trabalho não foi publicado, ele está apenas sendo apresentado como um fragmento dentro de um relato, que busca descrever a trajetória percorrida até a definição do objeto desta pesquisa.

do cotidiano da sala de aula.

Entretanto, os mesmos referenciais que me levaram a pressupor a existência deste problema de pesquisa, levaram-me também a concluir que existia certa superficialidade e simplificação demasiada em sua elaboração. Entre as leituras que me sensibilizaram para esta constatação, destacou-se Dayrell (1996):

*“...existe uma dinâmica e complexa rede de relações entre os alunos e destes com os professores, num processo contínuo de acordos, conflitos, construção de imagens e estereótipos, num conjunto de negociações, onde os próprios atores, alunos e professores, parecem não ter a consciência da sua dimensão. Essa rede aparece como relações naturalizadas, óbvias, de qualquer sala de aula.” (Dayrell, 1996 : 153)*

Naquela época, senti um incômodo pessoal em desenvolver uma pesquisa com esta temática sem viver experiências como educador que pudessem enriquecê-la. Ela tornava-se por demais complexa ao incluir o “contexto”, nos termos apresentados por Dayrell (1996). Desta forma, optei por distanciar-me da academia, continuando uma trajetória profissional como professor de física em escolas públicas e como educador em projetos comunitários de educação popular na periferia de Campinas.

No período entre 1999 e 2004, as mudanças de paradigmas educacionais em curso na educação brasileira ofereceram-me vivências em situações de sala de aula e no contato com a comunidade escolar relevantes para a elaboração de uma proposta de trabalho mais sólida no mestrado. O problema, que até aquele momento fora uma suposição, passou a ser vivenciado no contexto complexo onde eu atuava como docente.

Refletindo sobre minha própria prática como professor e a de meus colegas do ensino de ciências, verifiquei que a intensidade e a forma como transitávamos do antigo para o novo paradigma educacional, geravam conflitos de várias naturezas que dificultavam a mudança pretendida pela reforma educacional com a nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

Entre estes conflitos, comecei a problematizar tensões que se manifestavam ao tentarmos aplicar a nova concepção de conteúdos de aprendizagem proposta nos PCN's. Parecia existir uma dificuldade em atender às novas demandas curriculares, que exigiam abordar o currículo relativizando culturalmente os conteúdos e epistemologicamente os modelos científicos a serem selecionados e desenvolvidos.

Como resultado desta “*problemática sentida*” (Laville & Dione, 1999), elaborei uma proposta de trabalho ao programa de pós-graduação da Universidade Federal de Minas Gerais, que me conduziu ao desenvolvimento desta pesquisa a partir do ano de 2005 no mestrado.

Sob a orientação do professor Dr. Oto Néri Borges, com a colaboração dos colegas de seu grupo de orientação e com as contribuições dos parceiros do grupo de pesquisa INOVAR<sup>2</sup>, foi possível reconhecer que este problema inicial é um aspecto de uma problemática mais abrangente que abordou o tema das mudanças implementadas no cotidiano da sala de aula enfatizando suas implicações sobre os propósitos educacionais declarados por professores durante o ensino desenvolvido neste contexto.

Este reconhecimento fundamentou-se em uma primeira revisão dos estudos que foram realizados sobre a temática da implementação de invocações curriculares no ensino de ciências nos últimos cinco anos. Nestes trabalhos consultados, encontra-se uma quantidade significativa de casos de professores de ciências que declaravam ensinar por um novo currículo, mas que não eram consistentes com as suas ações pedagógicas realizadas em sala de aula. Estes casos constituíram-se em um conjunto representativo de situações que sugeriram um problema a ser investigado:

*As contradições entre o que os professores declaram ensinar como currículo e o que eles ensinam no cotidiano da sala de aula.*

---

<sup>2</sup> Grupo de pesquisa que reúne uma equipe de professores do Colégio Técnico e da Faculdade de Educação da UFMG, bem como estudantes de Pós-Graduação e Graduação desta instituição.

Explicitado nestes termos, este problema revelou-se como relevante por ter aspectos e desmembramentos que ainda não foram investigados em profundidade. Os resultados de alguns estudos têm permitido pressupor que as contradições entre o que os professores declaram ensinar e o que eles ensinam do ponto de vista curricular estariam de alguma forma associadas ao modo como eles pensam e desenvolvem suas ações no cotidiano da sala de aula mais genericamente.

Embora tenha dado um destaque a situações problemáticas onde o currículo declarado por professores é inconsistente com o currículo pelo qual ensinam, o projeto de pesquisa amadureceu no sentido de abordar um objeto que ofereceu contribuições sobre outros aspectos relacionados às práticas de ensino dos professores. Nesta maturação, reconheci a necessidade de problematizar de forma mais ampla as contradições entre o discurso pedagógico dos professores e as suas práticas.

Ainda nesta evolução do objeto de pesquisa, o contato com a literatura e o debate público ofereceram-me subsídios para que, nesta dissertação, eu sustente a necessidade de se discutir e investigar um problema teórico-metodológico que antecede ao problema das contradições entre o que os professores declaram sobre seu ensino e o que realizam em sala de aula.

Passei a entender que, se existem tais contradições, elas são conseqüências de mudanças implementadas pelos professores que transformam suas práticas no dia-a-dia da sala de aula. Portanto, existe um problema mais original que não é o da “contradição”, mas o da mudança implementada pelo professor no contexto onde desenvolve suas ações. Assim, orientei a pesquisa buscando responder a seguinte questão:

*Existiria algum aspecto particular da relação entre o pensamento docente e a implementação de mudanças que levaria os professores a estas contradições, durante suas ações situadas no cotidiano da sala de aula?*

Mas a natureza destas mudanças no dia-a-dia do professor seria a mesma daquelas pretendidas pelas reformas educacionais implementadas nos últimos anos? Grande parte da literatura consultada revela que as mudanças, pretendidas pelas reformas oficiais e realizadas nas duas últimas décadas, têm sido fortemente influenciadas por um contexto mais geral de mudanças na sociedade com implicações educacionais que afetam a prática docente. Entretanto, a natureza da mudança assim como sua concepção em momentos de reformas, não são as mesmas das mudanças implementadas por professores no cotidiano da sala de aula.

Boa parte da bibliografia que consultei sobre trabalhos que tratam da temática das mudanças educacionais mostra que a mudança é um assunto complexo e de fato problemático quando se levantam questões sobre sua eficácia no cotidiano da sala de aula através das ações docentes (Hargreaves, 1996; Moreira, 1999a).

A falta de eficácia nas tentativas de mudanças através de reformas oficiais tem delimitado este tema como relevante e ainda não consolidado teórico-metodologicamente (Fullan, 1992 e Messina, 2001). Muitos autores vêm sugerindo que, para se avançar na compreensão dos problemas relacionados à implementação de mudanças, torna-se necessário investigar como este processo desenvolve-se no dia-a-dia do trabalho do professores.

Desta forma, o tema da mudança tem no cotidiano da sala de aula um cenário de pesquisa que abrange tanto as mudanças impostas por reformas, quanto as mudanças implementadas pelos professores, que são resultado de demandas do dia-a-dia do ambiente social e cultural da escola.

Esta dissertação é o resultado de um estudo que se orientou por esta perspectiva, dando um destaque para as mudanças implementadas pelos professores que têm implicações nos propósitos educacionais declarados e situando a investigação no que concebemos como a representação que os professores fazem do contexto onde desenvolvem suas ações: *o contexto*

*das ações docentes.*

Como resultado deste estudo, foi possível verificar que as mudanças implementadas no percurso de ensino dos professores no cotidiano de seu trabalho, ao serem realizadas de forma reflexiva, tiveram implicações no que se estabelece como ensino em sala de aula e na evolução das declarações que os professores fazem sobre ele. Assim, foi possível confirmar que uma contradição inicial deixa de existir se o professor, após ações reflexivas, reelabora o que entende como ensino em sintonia com as práticas que desenvolve na sala de aula.

Antes de apresentar a metodologia, os resultados e as conclusões deste estudo em detalhes, será apresentada no capítulo dois uma discussão em que a contradição entre o que o professor declara e o que ele realiza como ensino é re-significada como um aspecto problemático da contradição entre o discurso e a prática docente que, por sua vez, resulta da transformação do que é declarado neste discurso durante as práticas desenvolvidas na sala de aula.

Em seguida, no terceiro capítulo, o tema da mudança educacional será desenvolvido de modo a se poder defender a pertinência de tratar de suas problemáticas independentemente dos momentos de reformas, considerando o cotidiano da sala de aula e adotando uma perspectiva de investigação situada nele.

No capítulo quatro, desenvolvo uma discussão em que construo um quadro teórico para abordar o problema em busca de respostas para as questões da pesquisa. Como resultado, apresento uma hipótese inicial em que considerarei que os professores, ao pensarem sobre sua prática cotidiana na sala de aula levando a implementação de mudanças, utilizariam-se de uma forma de pensar reflexiva mobilizando domínios de conhecimentos específicos como recursos cognitivos.

No quinto capítulo, apresento o desenvolvimento metodológico da pesquisa enfatizando

as estratégias usadas para gerar dados que evidenciassem como os professores pensam e que conhecimentos mobilizam ao implementarem mudanças no cotidiano da sala de aula. Esta metodologia, ao ser executada, gerou uma quantidade de dados que foram categorizados em termos de relatos, declarações, reflexões e conhecimentos mobilizados pelos professores. Os parâmetros e critérios usados nesta categorização são tratados no capítulo seis.

No sétimo capítulo, serão apresentados o tratamento e a análise quantitativa dos dados em que se verificou uma significativa associação entre o pensamento reflexivo e o predomínio de conhecimentos psico-sociais relativos à sala de aula, bem como conhecimentos pedagógicos de conteúdos sobre outros tipos de conhecimentos. Ainda neste capítulo, será apresentada uma análise qualitativa em que se revelou que a natureza reflexiva dos processos de implementação de mudanças no cotidiano da sala de aula manifesta-se em eventos e episódios reflexivos situados no contexto da ação docente, mas distribuídos ao longo do tempo.

No capítulo 8, utilizo-me dos eventos e episódios reflexivos como categorias de análise para realizar uma abordagem qualitativa sobre os dados. Nesta abordagem estudei, para o caso de cada professor, situações em que mudanças foram implementadas como resultado de suas reflexões. Encerro esta dissertação no capítulo 9, apresentando as conclusões e considerações finais a que cheguei nesta pesquisa. Neste último capítulo, apresento as contribuições que este trabalho pode oferecer para os estudos futuros no campo da mudança educacional e da aprendizagem docente.



## **2 O discurso educacional e sua transformação na prática docente**

Estudos que investigaram a implementação de mudanças educacionais durante as reformas das últimas décadas têm revelado que as transformações que os professores realizam em suas práticas nestes momentos distanciam-se dos propósitos educacionais declarados no discurso educacional oficial.

Este é um problema que vem sendo identificado em diversos aspectos inerentes ao processo educacional. Em boa parte dos trabalhos que abordam esta temática, é possível verificar que esta distância tem se manifestado com muita frequência quando um currículo prescrito é colocado em ação na sala de aula pelo professor.

Cuban (1995), por exemplo, esclarece que não são raras as situações em que se observa uma total inconsistência entre o currículo que é ensinado em sala de aula pelos professores com o que foi aprendido pelos alunos e o que foi desenvolvido para se estabelecer como currículo formal a ser ensinado e a ser aprendido.

Este é um problema que também vem sendo intensamente estudado com relação à implementação de inovações no ensino de ciências. Nos últimos cinco anos, pesquisas sobre o ensino de ciências têm investigado esta problemática e revelado que existem muitas questões sobre ela que ainda se mantêm relevantes e, por esta razão, necessitam continuar sendo investigadas (Pinto, 2005; Flores, 2004; Feldman, 2002).

Estes estudos têm oferecido resultados que permitem reconhecer a necessidade emergente de se investigar este problema da distância entre o currículo formal e o em ação, tanto em momentos de reformas quanto no dia-a-dia da sala de aula. Os trabalhos que têm se

orientado neste sentido vêm evidenciando que o currículo ensinado pelos professores em sala de aula desenvolve-se por um processo em que mudanças são implementadas levando a inconsistências entre o currículo ensinado e o formal (Cuban, 1995; Pinto, 2005; Flores, 2004). Ao pensar sobre esta constatação, levantei uma questão que me pareceu vir sendo pouco abordada:

*As contradições encontradas no desenvolvimento do currículo ensinado por um professor, entre o que ele declara e realiza, não são tão problemáticas quanto às inconsistências verificadas entre o currículo ensinado e o formal?*

Neste capítulo, apresento uma discussão que problematiza as contradições que surgem no desenvolvimento do currículo quando é ensinado por um professor. Este seria o ponto de partida para demonstrar que existe um problema mais amplo a ser abordado: as contradições entre o discurso educacional dos professores e as suas práticas de ensino, decorrentes de mudanças implementadas pelos professores no cotidiano da sala de aula.

Em um segundo momento, na seção 2.2, desenvolvo esta problematização apresentando as questões de pesquisa que busquei responder e enfatizando a necessidade de se investigá-las no contexto onde os professores desenvolvem suas ações.

## ***2.1 Discurso versus prática docente: uma tensão problemática***

Recorrendo a uma literatura de referência sobre as reformas educacionais e a partir da revisão feita sobre os estudos no campo do currículo e sobre o ensino de ciências, foi possível verificar que a distância entre o que é proposto aos professores como ensino a ser

desenvolvido formalmente e o que eles realizam na prática é um problema com desmembramentos que ainda não foram totalmente explorados. (Fonseca, 2001; Ricardo e Zylbersztajn, 2002; Feldman, 2002; Pinto, 2005).

No entanto, estudos históricos e sócio-culturais no campo do currículo e na sociologia da educação têm oferecido bases teóricas para se abordar esta problemática que não podem ser ignoradas antes de se iniciar qualquer discussão sobre ela. A partir destes referenciais, vem-se postulando que fatores extrínsecos a sala de aula são causas determinantes das resistências dos professores a mudanças no currículo escolar e da falta de eficácia em atender a novas e até antigas demandas educacionais.

No campo da sociologia da educação, o conceito de “*habitus*” de Pierre Bourdieu tem sido apropriado para identificar os professores como herdeiros de uma cultura escolar e de ensino pré-estabelecida em sua própria formação, sob a qual eles foram submetidos. Moreira (2000), por exemplo, faz uso deste conceito, referindo-se ao *habitus* pedagógico como uma forma de se explicar a origem da resistência dos professores em implementar mudanças nos currículos ensinados por eles.

Encontra-se na literatura, uma quantidade significativa de trabalhos que associam a resistência dos professores a mudanças às suas crenças pessoais sobre o ensino, muitas das quais construídas ao longo de sua história como alunos. Em certa medida, estas explicações convergem com aquelas que têm recorrido ao conceito de *habitus*.

No campo do currículo, encontramos em Goodson (1998) um dos referenciais mais usados para se discutir esta problemática em relação às das disciplinas tradicionais. Este autor contribuiu ao demonstrar que os professores são portadores de uma estrutura curricular que foi construída socialmente por um longo percurso histórico de tensões e lutas até suas matérias de ensino se instituírem como disciplinas.

A concepção do currículo como um construto social, pela perspectiva de Goodson (1998), permite explicar porque os professores resistem a implementar as mudanças pretendidas pelas reformas, ou seja, porque o currículo prescrito nas reformas é inconsistente com o currículo em ação implementado pelos professores.

Contudo, para elaborar um objeto de estudo, tive como ponto de partida nesta pesquisa problematizar a contradição entre o que é declarado pelo professor como currículo a ser ensinado e o currículo que é ensinado de fato por ele. Embora os teóricos e pesquisadores do campo do currículo ofereçam bases teóricas para se responder a questões sobre este problema, algumas lacunas permanecem:

*Por que, mesmo professores que rejeitam uma nova proposta curricular, não efetivam em suas ações o que eles declaram como ideal? Por que professores reconhecidamente engajados com uma proposta curricular ou mesmo aqueles reconhecidamente engajados com a estrutura disciplinar construída sócio-historicamente, ensinam por um currículo que se distancia do que eles declaram?*

A resposta para estas questões prescinde de um entendimento do currículo como um construto situado no cotidiano da sala de aula, que não ignora as estruturas subjacentes a ele. Em outras palavras, reconheço que os professores são portadores de uma tradição curricular da disciplina que lecionam, que eles têm um “*habitus*” que lhes indispõem a um currículo alternativo ao qual aculturaram-se e que possuem crenças que são barreiras para seu engajamento na implementação de um currículo inovador.

Entretanto, considero que existe uma relação entre o pensamento e a ação, influenciada por fatores pessoais e contextuais, que levam os professores a reorganizarem esta estrutura, valores e crenças para atender a demandas não previstas em suas declarações sobre currículo (Borko e Putnam, 1996).

Nesta pesquisa, trabalhei com o pressuposto de que o currículo que se estabelece através das ações dos professores não é somente um construto sócio-histórico. O currículo ensinado

também tem uma natureza sócio-cognitiva, que é inerente ao ambiente físico e social da sala de aula e que está associada à forma como os professores pensam, desenvolvem e executam suas ações.

Encontrei em Cuban (1995) contribuições que sustentam este pressuposto. Ele considera que o currículo escolar tem fatores determinantes no seu desenvolvimento que se distinguem em pelo menos quatro níveis relevantes de análise: o currículo formal, o currículo ensinado pelo professor, o currículo aprendido pelo aluno e o currículo verificado.

Segundo Cuban (1995), a literatura tem desconsiderado a influência dos órgãos estatais, da escola e da organização da sala de aula na implementação de currículos de ciências nas reformas tanto quanto tem ignorado o modo como o que é conhecido e ensinado de fato é apresentado pelos professores.

Cuban (1995) sugere que em uma escola existem transformações no currículo formal realizadas pelo professor que determinam o que é ensinado, da mesma forma que o currículo ensinado sofre transformações realizadas pelos alunos que determinam o que é aprendido. Por fim, o currículo que é verificado no final do processo constitui-se de uma parte mínima do que foi proposto inicialmente.

De certa forma, Larry Cuban desmistifica a idéia presente em momentos de reformas ou no cotidiano da vida escolar de que se os propósitos curriculares forem bem definidos, eles por si só determinam o que é ensinado pelo professor e o que é aprendido pelos alunos. Em outras palavras, este autor sugere que o desenvolvimento de um currículo no interior de uma sala de aula, seja no dia-a-dia da escola ou em momentos de reformas, vem sendo implementado e concebido por certos fundamentos e perspectivas que precisam ser revisados para viabilizar sua eficácia na prática.

A perspectiva que estou usando nesta pesquisa caminha neste sentido, uma vez que considero que o currículo implementado pelos professores é o resultado de um processo que se desenvolve e que efetiva novos propósitos educacionais ou re-significa e re-elabora os antigos, no ambiente de sala de aula.

Se analisarmos por esta perspectiva a problemática da distância que existe entre o currículo ensinado pelos professores e o currículo formal a se estabelecer, podemos afirmar que esta inconsistência pode ser explicada por mudanças declaradas ou não, que os professores implementam no currículo prescrito ao desenvolvê-lo como currículo a ser ensinado em sala de aula. (Ricardo e Zylbersztajn, 2002; Feldman, 2002; Flores, 2004; Rezende,Lopes e Egg, 2004; Pinto, 2005)

Recentemente foram divulgados os resultados de uma pesquisa realizada em vários países da Europa, onde se buscou compreender qual seria a natureza do processo que levaria os professores de ciências a não efetivarem em sala de aula as propostas curriculares prescritas formalmente.

Pinto (2005) faz uma síntese sobre os resultados encontrados na Espanha, Itália e Inglaterra após um projeto de inovação do currículo de ciências que foi sistematicamente desenvolvido em escolas de várias regiões destes países. A conclusão que eles chegaram foi a de que os professores realizam “transformações comunicativas” no currículo.

Segundo Pinto (2005), os professores de ciências analisados, ao serem comunicados dos novos propósitos curriculares que deveriam ser implementados, transformam o que lhes é comunicado. Assim, o que os professores recebem ou interpretam como currículo não é o que foi proposto originalmente; conseqüentemente, o que eles ensinam acaba sendo inconsistente com o que deveria ser formalmente ensinado como currículo.

Em outra pesquisa sobre a mesma problemática, Flores (2004) investigou professores em Portugal durante uma reforma curricular que ocorreu entre o final do século passado e o início deste. Ela constatou que os professores mudam o currículo que é proposto formalmente em decorrência da estrutura que lhes é oferecida.

Feldman (2002) realizou um estudo de caso com dois professores de ciências e concluiu que existem múltiplas perspectivas de análise para se compreender porque os professores não efetivam em sala de aula o que é pretendido prescritivamente; ele sugere que não é possível reduzir a análise desta problemática por um único ponto de vista teórico-metodológico.

De certa forma, em todos estes estudos há o reconhecimento de que o currículo formal ao ser ensinado pelos professores de ciências sofre mudanças que levam a um distanciamento entre o que é proposto formalmente ao professor e o que é ensinado de fato por ele. Em síntese, encontramos entre as pesquisas mais recentes sobre o assunto uma tendência em se explicar estas mudanças implementadas pelos professores como o resultado de uma relação de causa e efeito, sem enfatizar o processo que estabelece esta relação. Em alguns poucos casos, como Pinto (2005), há a identificação desta mudança como um processo, mas sem realizar uma investigação dele relacionada à interação do professor com o cotidiano de sala de aula.

Em outras pesquisas tem-se registrado casos de professores de ciências em que é possível verificar em suas declarações uma concepção de currículo consistente com a proposta formalizada pela escola. Nestes casos, a mesma problemática vem sendo identificada, mas sugerindo que é um problema situado no cotidiano da sala de aula (Ricardo e Zylbersztajn, 2002; Flores, 2004 e Rezende, Lopes e Egg, 2004)

Nestas situações, o currículo que o professor declara ensinar não é o currículo ensinado por ele em sala de aula. A existência destes casos sugere um problema que muda a ênfase dada sobre a problemática da distância entre o currículo prescrito e o currículo ensinado pelos

professores em sala de aula. Existem casos onde esta problemática está associada ao problema da falta de consistência entre o currículo que o professor declara ensinar e o currículo que ele ensina na sala de aula.

Desta reflexão pode-se concluir que se existe uma distância entre o currículo formal e o currículo ensinado pelo professor na sala de aula, temos no currículo explicitado por ele um referencial importante para identificar dois tipos de problemas a serem abordados: a inconsistência entre o currículo formal e o explicitado e a inconsistência entre o currículo explicitado e o ensinado.

Nesta pesquisa considere relevante encontrar respostas para questões que busquem esclarecer o segundo problema, pois a distância entre o currículo formal e o ensinado pelos professores é também determinada pela inconsistência entre o currículo que o professor declara ensinar e o currículo que ele ensina em sala de aula através de suas ações.

Toda esta longa discussão, enfatizando o currículo, mostra que a contradição entre o que é declarado explicitamente pelo professor e o que ele implicitamente realiza é um aspecto problemático relevante e sustentado neste sentido pela literatura. Entretanto, o currículo é o único aspecto educacional onde este problema se manifesta?

Existem estudos que demonstram e registram a existência deste tipo de contradição em outros aspectos determinantes do processo educacional. Encontram-se, por exemplo, casos de professores que declaram interagir com os alunos de uma certa forma e demonstram que na prática esta interação ocorre de outra. Em outros casos, encontram-se professores que declaram uma concepção de avaliação que não é desenvolvida por ele em seu cotidiano. Por fim, existem professores que defendem o ensino por uma linha pedagógica que não é identificada nas atividades que eles realizam com seus alunos (Feldman, 2002; Fonseca, 2002; Munby, Cunningham e Lock, 2000; Hargreaves, 1996; Fullan, 1992).



De modo geral, é possível verificar nesta literatura que qualquer um destes aspectos pode ser interpretado como a sinalização de que existe a manifestação de uma contradição mais elementar entre o discurso e a prática educacionais de um professor do que entre o currículo declarado e o colocado em ação.

Contudo, é pertinente reconhecer que a contradição curricular na prática docente vem sendo abordada nos últimos anos nas pesquisas sobre o ensino de ciências com muita frequência. Como durante a investigação eu trabalhei com professores de física, tomei a decisão de dar destaque nesta pesquisa a aspectos curriculares das contradições entre o discurso e a prática educacional dos professores, para estabelecer um diálogo com esta literatura.

Como síntese da discussão que realizei nesta seção, tenho duas considerações a fazer para finalizá-la. Primeiramente, neste trabalho estive preocupado em tratar das contradições entre o que o professor declara e realiza que resultam da contradição do discurso pedagógico na prática docente. Mas as contradições curriculares na prática docente receberam um destaque maior por terem sido o ponto de partida para esta pesquisa e terem me oferecido uma maior erudição bibliográfica para subsidiar o desenvolvimento de toda a pesquisa.

Considero também que, assim como as contradições curriculares, a contradição mais elementar entre o discurso pedagógico e a prática docente foi problematizada como resultado de um problema mais original, em que entendo as contradições como resultado de transformações que o discurso pedagógico de um professor sofre quando ele desenvolve suas práticas no cotidiano da sala de aula. Na próxima seção eu desenvolvo esta idéia no sentido de apresentar uma síntese sobre o problema, as questões e os objetivos que delimitaram o objeto abordado nesta pesquisa.

## 2.2 O problema, as questões e os objetivos da pesquisa

Nesta pesquisa tenho como pressuposto que, se os professores não efetivam em sala de aula o que eles propõem a si mesmos como discurso educacional, então existem transformações que eles realizam nos propósitos originais deste discurso durante o ensino desenvolvido em sala de aula.

Assim, o processo de implementação de mudanças nos diferentes aspectos do processo educacional durante seu desenvolvimento no cotidiano do trabalho docente apresenta-se como o problema que abordei nesta pesquisa. Em outras palavras, estou problematizando o processo de implementação de mudanças que os professores realizam através de suas ações que levam a contradições entre os seus discursos e as ações educacionais. Na literatura já apresentada, existe um consenso em torno deste pressuposto que foi debatido na seção 2.1.

Uma vez apresentado objetivamente qual é o problema da pesquisa, revelo que busquei responder nesta pesquisa a questões que permitiram:

*Descrever e compreender aspectos do processo pelo qual os professores implementam mudanças e que levam a inconsistências entre o que eles declaram como propósitos educacionais e o que eles desenvolvem durante seu ensino em seu cotidiano.*

Para atingir a este objetivo geral, focalizei minha investigação no sentido de responder a questões relacionadas ao problema de pesquisa por três perspectivas: a da natureza do processo de implementação de mudanças no cotidiano dos professores; a dos aspectos do pensar e agir docente associados a ele; e a da articulação destes aspectos durante as reflexões dos professores sobre suas ações de sala de aula.

Autores como Shulman (1986 e 1987), Richardson (1990), Schön (1991), Borko e

Putnan (1996), Vaz (1996a), Feldman (2002), Perrenoud (2002), Tardif (2002), Eley (2006) entre tantos; têm desenvolvido trabalhos que me permitiram pressupor que a natureza do processo de mudança é reflexiva e que mobiliza os domínios do conhecimento dos professores como aspectos do pensar e agir docente associados a este processo. Como conseqüência, três questões mais específicas orientaram este trabalho com relação à coleta de dados, seu tratamento e a análise dos resultados encontrados:

*Com qual intensidade os professores recorreriam a seus domínios de conhecimento quando desenvolvem reflexões sobre seu ensino?*

*Como os domínios de conhecimentos e o pensamento reflexivo poderiam ser considerados respectivamente os aspectos e a natureza do processo de mudança que levaria às inconsistências entre o discurso educacional do professor e o que ele efetiva como ensino na sala de aula durante suas ações?*

*Como está relação entre domínios de conhecimentos, o pensamento reflexivo e o processo de implementação de mudanças desenvolve-se no cotidiano da sala de aula?*

As respostas para estas questões que investiguei cumpriram um primeiro objetivo específico de:

1. *Evidenciar aspectos da relação entre o pensamento e a ação dos professores que os levariam a implementar mudanças durante o cotidiano da sala de aula em seu ensino, inconsistentes com o discurso educacional declarados por eles.*

Tais evidências, ao serem exploradas pelos referenciais teóricos que adotei nesta pesquisa, levaram-me a fazer inferências que permitiram sustentar a viabilidade de me utilizar destes aspectos para atender a um segundo objetivo que passei a perseguir, após ter atingido o primeiro objetivo:

2. *Oferecer subsídios para propor um modelo de análise da prática docente que permita a outros agentes educacionais colaborarem com os professores na superação das inconsistências entre o que eles se propõem realizar como ensino e o que eles acabam realizando de fato do dia-a-dia de seu trabalho.*

Estes dois objetivos se sustentaram como relevantes, porque através deles foi possível esclarecer aspectos da dinâmica pela qual os professores implementam mudanças que transformam os propósitos educacionais declarados durante o ensino na sala de aula. Estes

aspectos puderam ser considerados como uma contribuição para pesquisas futuras que busquem investigar a implementação de mudanças intencionais que se efetivem pelas práticas docentes.

Ao atingir estes objetivos, foi possível prever o desenvolvimento de um modelo de análise da prática docente que explora a relação entre o pensamento e a ação na implementação de mudança, tendo o professor como protagonista deste processo. Como consequência, este modelo foi considerado nas conclusões finais como uma possível estratégia de desenvolvimento profissional e de aprendizagem docente para a implementação de mudanças eficazes no atendimento de novas demandas educacionais.

### 3 As mudanças educacionais e o cotidiano da sala de aula

Atualmente existe o reconhecimento, por diferentes segmentos da sociedade, de que as escolas e seus professores têm que implementar mudanças para atender a demandas educacionais que emergem de um contexto mais geral de mudanças sociais, culturais e históricas.

Contudo, alguns autores como Hargreaves (1996), Cuban (1995) e Fullan (1992) têm colocado em dúvida a tendência em se conceber a natureza destas mudanças apenas como resultado de reformas que prescrevem as transformações a serem feitas. Neste capítulo desenvolvo a concepção de mudança com que trabalho, na qual entendo mudança mais como um processo que se desenvolve no ambiente e cotidiano das ações docentes: a sala de aula.

A partir da década de 1980, as escolas de educação básica de vários países passaram a ser submetidas a pressões de diversos segmentos da sociedade pelo atendimento a novas demandas educacionais, que tradicionalmente não precisavam ser atendidas (Sacristan, 1998). Parte destas demandas converteu-se em aspectos norteadores da educação formal, que tem se orientado por uma nova concepção de conhecimento<sup>1</sup>, pelo princípio da equidade, pela adoção de novas formas de gestão e por critérios de qualidade (Miranda, 1997).

Segundo Miranda (1997), a mudança na concepção de conhecimento deve ser destacada por caracterizar-se como uma verdadeira mudança no paradigma educacional que vinha sendo adotado e por constituir-se em um tema central das reformas educacionais. Ela revela a existência de uma tendência nas políticas educacionais mundiais em reconhecer a necessidade desta mudança de paradigma e em estabelecer um “novo paradigma do conhecimento”,

---

<sup>1</sup> A relação entre educação e conhecimento na atual conjuntura vem sendo tratada por diferentes perspectivas como é feito epistemologicamente por Doll (1997), culturalmente por Sacristan (1998) e politicamente por Miranda (1997). Contudo, não tenho o objetivo de abarcar todas elas nesta discussão. Eu recorro a estes autores apenas para mostrar que nossa sociedade passa por um contexto mais amplo de mudanças nos paradigmas de conhecimento e educação que vinham sendo usados na modernidade.

caracterizado pelas transformações econômicas, políticas e culturais presentes no mundo contemporâneo. Este contexto histórico, no qual nossa sociedade está inserida, parece exigir dos educadores reflexões e ações efetivas diante de um contexto de mudança de paradigma educacional que, conforme Doll (1997), tem como ponto de partida:

*“...o reconhecimento de que estamos no vértice de paradigmas em modificação, não meramente nas Ciências; mas também nas humanidades. Esta modificação de paradigmas parece ser uma mudança de mega-paradigma, uma mudança que traz novas idéias na Cosmologia, Epistemologia e Metafísica.” (Doll, 1997: 27)*

Assim como Doll (1997), Miranda (1997) e Sacristan (1998) muitos outros autores vêm sustentando a transição da modernidade para a pós-modernidade como uma era de mudanças na sociedade, que tem influenciado a educação. Atualmente, sabe-se que as transformações enfrentadas pela sociedade contemporânea têm atingido o interior das escolas e submetido seus professores a uma grande quantidade de mudanças desde a década de 80 através de reformas oficiais (Tardif, 2002; Stevens, 2004; Borko, 2004; Geijsel e Meijers, 2005 ).

Entretanto, Hargreaves (1996) faz uma crítica às pesquisas que tratam das mudanças implementadas, que não pode ser ignorada. Segundo este autor, as novas demandas educacionais para a escola vêm sendo tratadas de forma “*pobre*” pela literatura, na medida em que não se tem recorrido a uma análise mais profunda do estado geral de mudança da sociedade, em função da crise da modernidade, para se compreender os seus reais significados.

A partir desta crítica, Hargreaves (1996) realiza uma discussão sobre como este contexto mais geral de mudanças na sociedade tem afetado os processos, os agentes e as instituições educacionais desde os anos 80. Em linhas gerais, ele aponta para a necessidade de se reconhecer antes de se buscar compreender e desenvolver formas, estratégias e mecanismos para se implementar mudanças; é indispensável compreender o significado e as implicações

destas mudanças para os sujeitos envolvidos nelas e nos contextos onde eles as implementam.

Por esta perspectiva e de forma equivalente, pode-se pressupor que um estudo sobre os fatores e processos relacionados com as mudanças que ocorrem no cotidiano da sala de aula, necessita de um entendimento dos significados e implicações destas mudanças para os professores durante o desenvolvimento de suas ações na sala de aula. A revisão que Hargreaves (1996) faz oferece um quadro geral que permite ter este entendimento, seja na implementação de mudanças nos momentos de reformas, ou no cotidiano de sala de aula.

A seguir, apresento uma síntese da discussão realizada por este autor, como um referencial para se localizar socialmente e historicamente as tentativas de mudanças realizadas por professores na sala de aula, independentemente dos contextos de mudanças impostos pelas reformas. Em outras palavras, apresento um contexto de mudanças mais gerais na sociedade contemporânea que tem significados e implicações para os professores como um contexto de mudanças potenciais para serem implementadas no dia-a-dia da sala de aula.

Como consequência desta síntese, concluo que o estudo da implementação de mudanças educacionais através das práticas dos professores exige um deslocamento do foco que vem sendo colocado sobre o contexto das reformas para o contexto do ambiente e do cotidiano das ações docentes.

### *3.1 As implicações educacionais de um contexto social de mudanças*

Historicamente, as condições da modernidade para o estabelecimento da escolarização começam a se delinear ao final do século XIX e passam a ser definitivamente aceitas após a segunda guerra mundial. Estas condições estavam associadas a uma identificação da era

moderna como uma era racionalista, da valorização do conhecimento científico-tecnológico e do modo de produção fabril e dos trabalhadores exercendo suas funções em lugares concretos, em tempo e movimento que poderiam ser controlados (Hargreaves, 1996).

Do ponto de vista das condições econômicas, a consolidação da escola como instituição moderna exigiu dos professores a sua submissão a técnicas de controle através de exames padronizados sobre o rendimento de seus alunos e do estabelecimento de currículos concebidos para não sofrer a interferência da ação docente. Do ponto de vista das condições políticas, a democratização da educação e a massificação do acesso a um direito individual, negado em períodos anteriores, levou a escola a se estabelecer como instituição moderna; mas isso se efetivou através de um modelo educacional orientado para o mercado de trabalho.

Resumindo, os sistemas escolares na modernidade surgiram como sistemas fabris de educação de massa que atendiam a demandas de mercado, impondo ao professor um currículo padronizado, a ser implementado por métodos de ensino expositivos e cobrando uma eficácia em relação ao desempenho dos alunos.

Contudo, durante os anos da década de 1970, começaram a ser identificados os primeiros sinais de que a sociedade moderna, seus valores e instituições estavam entrando em um ciclo de crises que se perpetuam até hoje. A falência do modo de produção taylorista-fordista que evoluiu para um sistema mais flexível, as seguidas crises econômicas, o enfraquecimento do estado na implementação de políticas sociais, além de outros aspectos de natureza cultural, com o tempo revelaram-se como implicações de um processo histórico que abalou o projeto original moderno de emancipação social e superação do paternalismo e particularismo da pré-modernidade.

Segundo Hargreaves (1996), é possível reconhecer hoje que a era moderna passou a viver uma crise que se caracterizou por ambigüidades de ordem econômica, política, social e



cultural. Dentre estas ambigüidades, este autor destaca como determinante para a educação o fato de que nossa sociedade conviveu com um ideário de emancipação do ser humano, mas o submeteu às estruturas construídas para exercer controle sobre ele. Esta é uma característica marcante do que Andy Hargreaves denomina de “*o mal estar da modernidade*”, que permite uma discussão de como a crise da era moderna teve implicações sobre o campo educacional e em particular sobre o trabalho dos professores.

Hargreaves (1996) sugere que esta crise da era moderna foi o pretexto para mudanças que viabilizassem o estabelecimento de um novo projeto de sociedade Pós-moderna. Contudo, defende a idéia de que o caminho mais adequado para se tratar da educação neste momento de transição entre paradigmas é o de analisar as novas condições que a pós-modernidade tem imposto às antigas instituições da modernidade, que sobreviveram à sua crise. Dentre estas condições, ele aponta que a Pós-modernidade tem exigido de modo geral uma maior flexibilidade, capacidade de resposta, mudanças rápidas e a dispersão do controle.

Os sistemas escolares<sup>2</sup> demonstraram-se falidos em relação a este novo contexto. As escolas modernas são instituições paradigmáticas, que se expandiram e se compartimentaram para atender a grande quantidade de alunos, fazendo com que o ensino ficasse impessoal, alienado e inflexível. As escolas cristalizaram seus procedimentos e a gestão dos processos educativos por uma estrutura complexa e burocrática, o que inviabilizou uma adaptação satisfatória destas instituições às demandas dinâmicas e instáveis da pós-modernidade.

Embora o pretexto para a realização de mudanças que atendessem às condições pós-modernas tenha sido reconhecido e tenha levado diferentes segmentos de nossa sociedade a se engajar neste processo, suas implicações no campo educacional revelaram-se problemáticas. A este respeito Moreira (1999a) contribui ao apontar que, nas reformas oficiais de vários

---

<sup>2</sup> Cabe aqui uma ressalva sobre o modelo de instituição educacional ao qual Andy Hargreaves está se referindo. Possivelmente ele não possa ser estendido a realidade brasileira, mas ainda assim sua análise é pertinente se considerarmos que a instituição educacional denominada como escola no Brasil também tem se demonstrado incapaz de atender às demandas educacionais que emergem deste novo contexto.

países, as razões para as mudanças vêm sendo colocadas em segundo plano e os verdadeiros usuários e implementadores delas acabaram assumindo uma posição de questionamento sobre suas origens, meios e fins.

Uma vez que os pretextos para as mudanças impostas pelas reformas às escolas estão “enraizados” na transição sócio-histórica da modernidade para a pós-modernidade, o não conhecimento dos professores sobre esta essência da mudança dificulta seu engajamento, levando-os a resistir a ela e a conservar suas práticas orientadas pelos paradigmas educacionais da modernidade.

A discussão que Hargreaves (1996) desenvolve sobre as implicações para a educação com relação a crise da modernidade e sobre a resposta que nossa sociedade tem dado a ela é estendida por ele no sentido de descrever de forma crítica os equívocos em torno dos discursos que têm caracterizado as mudanças anunciadas para educação: *O discurso Pós-modernista da mudança*. A este discurso ele contrapõe as condições sociais da pós-modernidade que caracterizam um contexto de mudanças na sociedade com implicações diretas na educação: *O contexto da mudança*.

A transição para a pós-modernidade está pautada pelas relações sociais, políticas e culturais que têm se refletido na educação como condições sociais da pós-modernidade, tanto quanto têm se projetado como orientações pedagógicas para atender a preceitos dos fenômenos culturais, estéticos e intelectuais do pós-modernismo.

Com esta leitura, o discurso da mudança associado a corrente intelectual do pós-modernismo é questionado por Hargreaves (1996), que o considera paradoxal na medida em que lida com a crise da modernidade introduzindo um modelo que aprofunda certas consequências dela mesma. O pós-modernismo decreta o fim das certezas teóricas e científicas, mas pré-determina um modelo pós-moderno de sociedade como alternativo ao

modelo de modernidade; ou seja, nega a existência da razão usando ferramentas da razão.

O significado da pós-modernidade não é algo dado, mas que há de ser construído e discutido. A pós-modernidade está em formação e convive com resistências, via mecanismo moderno, que dependem de agentes sociais para que as mudanças anunciadas pela era pós-moderna ocorram. A discussão proposta pelo autor com quem dialoga não passa nem pela rejeição a condição pós-moderna e nem pela sua aceitação acrítica; o que ele sugere é tratar das condições da pós-modernidade em toda a sua complexidade como condições de ordem social e que vêm afetando a educação de forma particular em relação ao trabalho docente.

Em síntese, Hargreaves (1996) oferece subsídios para se concluir que a pós-modernidade vem se estabelecendo por um conjunto de mudanças que estão ocorrendo de fato e submetendo-nos às suas condições. A pós-modernidade não é uma realidade que possa se projetar sobre as escolas e ações dos professores através dos discursos, teorias e retóricas ideológicas pós-modernistas; ela é uma realidade que tem seus reflexos sobre a educação e cotidiano do trabalho docente nas escolas caracterizando um contexto de mudanças amplo e complexo.

### *3.2 A temática da mudança educacional com relação à sala de aula*

Atualmente, a transição da modernidade para uma pós-modernidade continua sendo reconhecida como um processo que tem produzido marcas de distinção entre o que estava estabelecido e o que está se estabelecendo (Messina, 2001). Desta forma, a discussão feita por Hargreaves (1996) mantém sua pertinência como uma referência para se pressupor que a sociedade contemporânea passa por um processo acelerado de mudança e que necessita de sistemas, instituições e agentes educacionais que desenvolvam novos propósitos, processos e

ações compatíveis com esta dinâmica.

Em linhas gerais, a revisão apresentada até este momento descreveu as implicações que as condições sociais da pós-modernidade tiveram e continuam tendo sobre as escolas e seus professores. Esta descrição permite pressupor uma distinção em termos da natureza da concepção de mudança, se considerarmos como foco a sala de aula e o cotidiano no qual os professores desenvolvem e executam suas ações, em vez de restringir-se a momentos em que se intenciona implementar mudanças através de reformas.

Em vários países, ao longo das últimas décadas, a literatura tem apontado que a necessidade dos sistemas educacionais e seus agentes em responderem de forma dinâmica às demandas que emergem de um contexto de mudanças tão amplo tem se projetado nas escolas e sobre o trabalho dos professores através de reformas oficiais (Messina, 2001 e Stevens, 2004).

Entretanto, a natureza das mudanças que tem se tentado implementar nestas reformas, tem revelado um caráter complexo e dinâmico no dia-a-dia das práticas docentes (Moreira, 1999a). A emergência de uma sociedade em transição para uma era pós-moderna tem exigido mudanças educacionais que se refletem no interior das escolas e das salas de aulas mais como um processo de desenvolvimento e implementação de inovações do que como seu estabelecimento através de reformas.

As implicações oferecidas por Hargreaves (1996) a partir de sua análise sobre as condições que a pós-modernidade impõem no campo educacional permitem pressupor que o contexto de mudança que estamos vivenciando reflete-se sobre as escolas e o trabalho docente como um contexto que exige o desenvolvimento de inovações educacionais que sejam flexíveis e auto-inovadoras, permitindo que os professores respondam rapidamente a novas demandas que surgem de seu cotidiano ou que se projetam sobre ele.

Em síntese, pode-se afirmar que a emergência de uma sociedade pós-moderna tem como principal implicação no campo educacional a imposição de um conjunto de novas demandas que não têm como ser pré-estabelecidas. Neste sentido, os professores têm necessitado aprender a desenvolver inovações e implementá-las dinamicamente nos contextos onde implementam suas ações.

Nas duas últimas décadas, esta temática vem sendo recorrentemente e sistematicamente estudada pela literatura abordando as concepções, os sujeitos, os momentos, os meios e as implicações das mudanças educacionais em contextos engendrados por reformas (Milles e Huberman 1984; Fullan, 1992; Moreira, 1999 a,b e Stevens, 2004). Como consequência destes estudos, tem-se hoje um consenso em torno do reconhecimento de que é no interior das salas de aulas e através das ações docentes que as mudanças necessitam ser implementadas e tornarem-se eficazes no atendimento dos propósitos educacionais demandados pela sociedade.

Toda esta discussão permite localizar a mudança educacional dentro de um contexto social e histórico que a constitui como um tema relevante. Contudo, existe uma necessidade emergente de se re-conceber as mudanças educacionais com relação à forma como vinham sendo pensadas em momentos de reformas. Atualmente, existe uma necessidade reconhecida na literatura em se tratar do tema da mudança educacional como um processo de desenvolvimento e implementação de novos propósitos no cotidiano das instituições educacionais com a mesma importância que ele vinha sendo tratado durante reformas.

No Brasil e na América Latina, ainda hoje o tema das mudanças educacionais parece carecer de uma elaboração teórica, quando se tem a preocupação de se estudar ou investigar o que se efetiva como inovações em momentos de reformas. Segundo Messina (2001), existe uma tendência em se assumir que a inovação, por si só como um fato, é suficiente para atender às demandas educacionais de nossa sociedade. Segundo ela, esta tendência está

associada a uma tradição em tratar inovação e mudança como categorias teóricas independentes e neste sentido a autora sugere a necessidade de se revisar esta concepção produzindo um marco teórico em que a inovação seja concebida como uma forma de mudança.

Messina (2001) contribui ao refletir sobre como a mudança pretendida nos sistemas educacionais em momentos de reformas se articula com a mudança no interior das escolas e no seu entorno. Esta autora, ao revisar a literatura, identificou que a inovação é uma forma de mudança particular na concepção dos teóricos sobre o assunto; para ela, inovar é uma forma de mudança que deve ser concebida como uma alteração intencional, sistemática e planejada na direção das práticas recorrentes. Portanto, inovação é uma mudança implementada e não uma alteração de natureza espontânea.

Em outras palavras, inovação é uma mudança diferenciada por ser situada, aberta e flexível; por ser um meio e não fim para transformação dos sistemas educacionais. Esta autora sugere a idéia de que toda inovação é transformadora e auto-transformadora, inovadora e auto-inovadora. Em certo sentido, inovar significa necessariamente mudar, mas nem toda mudança pode ser concebida como uma transformação efetiva em um estado.

Atualmente, existe um consenso entre os teóricos e pesquisadores de que as mudanças não são realizações pré-escritas que, ao serem conduzidas metodologicamente, efetivam-se de forma genérica em qualquer escola (Huberman, 1992; Fullan, 1992; Messina, 2001). Contudo, uma consulta sobre a literatura dos últimos cinco anos sobre a implementação de mudanças no contexto das reformas educacionais em diversos países mostra que a concepção de inovação e mudança tem se constituído mais como reestruturações do sistema educacional do que para atender as demandas da comunidade escolar e seus atores.

Desta forma, tem-se generalizado e homogeneizado o contexto de mudanças das

reformas projetando-o sobre o contexto escolar e o experimentado na sala de aula dos professores, impondo uma grande quantidade de novidades que não encontram lugar para se estabelecer (Fullan, 2000 *apud* Messina 2001).

Os processos de implementação de reformas têm uma história que pode ser marcada a partir da década de 1960 em países anglo-saxões e desde esta época têm se intensificado mundialmente e gradativamente (Stevens, 2004). O estabelecimento desta temática no campo das pesquisas em educação é recente, mas tem gerado uma grande quantidade de debates, polêmicas, pesquisas e uma vasta literatura.

Nas décadas de 1960 e 1970, as inovações educacionais eram concebidas como processos previsíveis, gerenciáveis e com forte apelo à cultura dos meios de produção e administração. Neste sentido, a inovação se orientou por um caminho auto-centrado; os propósitos da inovação eram impressos na própria inovação e não eram expressão do novo que responde a problemas que emergem do contexto em que ele se estabelece como inovação.

Na década de 1980, a inovação educacional passa a ser o foco no desenvolvimento das estratégias das reformas educacionais. Entretanto, continuou-se tentando estabelecer as mudanças pretendidas com uma concepção que conservava os pressupostos do período anterior. Messina (2001) problematiza este caráter conservador transcendendo a tendência de se questionar as inovações com relação à sua natureza de ser ou não pedagógica, institucional, ampla, restrita, imposta ou voluntária.

Segundo Messina (2001), a questão importante é a que problematiza o sentido no qual a inovação seguiu diante da tensão entre autonomia oferecida à forma de ser, pensar e agir dos sujeitos e das instituições envolvidos no processo e o controle centralizador que os submete a uma homogeneização. Ela, assim como outros autores (Hargreaves, 1996; Moreira, 1999 a,b e Pacheco, 2000), aponta que as reformas atuais têm mantido a inovação como uma estratégia

que promove uma regulação social e pedagógica a partir do centro, constituindo-se em um mecanismo de intervenção que desnaturaliza, recentraliza e homogeneiza as mudanças.

Desde a década de 1980, tem-se mantido o reconhecimento da importância de se refletir e problematizar a concepção de inovação como uma mudança a ser implementada com relação ao “... lugar em que se situa a inovação e para que (e para quem) foi pensada.” (Messina, 2001: 228). Com base nesta conclusão, entendo que ela pode ser traduzida nesta pesquisa como a necessidade de se refletir e desenvolver uma problematização sobre a mudança educacional considerando a sua implementação a partir do ambiente e cotidiano da sala de aula, que constitui o que passo a denominar o contexto das ações docentes.

Neste sentido, apresento a seguir a concepção de mudança com a qual desenvolvi este trabalho; entendendo que nas salas de aulas as mudanças que se efetivam são o resultado de um processo que não deve ser entendido como o de estabelecimento do que está pré-estabelecido, mas como um processo de implementação do que é desenvolvido. Considerando mudança como um processo onde o que é implementado se efetiva na sala de aula através das ações docentes, ao final ratifico a relevância e pertinência em se estudar esta temática problematizando a implementação de mudanças a partir da prática docente dentro da sala de aula.

### ***3.3 A mudança educacional e sua implementação na sala de aula***

Segundo Fullan (1992), o estudo sobre os processos de mudanças educacionais é relativamente novo no campo educacional em todo o mundo. Ele esclarece que somente a partir dos anos de 1960 foi possível investigar como as mudanças se estabelecem na prática, porque foi um período intensamente marcado por tentativas de inovações progressistas na educação. Desta forma, embora nos últimos 40 anos a mudança educacional tenha sido um



tema recorrente sempre no sentido de melhoramento da eficácia das escolas, a compreensão sobre o tema não se manteve a mesma ao longo dos anos.

Durante as décadas de 60 e 70, a concepção de mudança tinha um caráter prescritivo e focalizava-se no estabelecimento efetivo de seus pressupostos. Em outros termos, a palavra de ordem era “*criar currículos à prova de professor*”. Acreditava-se que qualquer novo propósito educacional garantiria a sua eficácia se fosse desenhado de forma adequada. Entre os anos das décadas de 70 e 80, as tentativas do período anterior de realizar mudanças nas escolas passaram a ser questionadas pelo seu insucesso no estabelecimento das inovações pretendidas.

Segundo Fullan (1992), a grande crítica da época problematizava o fato de que as reformas educacionais vinham ignorando a complexidade do processo de mudança e do estabelecimento de inovações no interior das escolas. Esta constatação levou a desenvolver uma nova concepção de mudança educacional no contexto das reformas, cujo foco passou a ser em estratégias de implementação de novos propósitos educacionais nas práticas realizadas dentro das escolas.

A concepção de mudança pela perspectiva da implementação procurava enfatizar que uma inovação para ser eficaz prescindia de sua efetivação através das práticas desenvolvidas no contexto das ações dos sujeitos envolvidos no processo educacional no interior das escolas. O interesse das pesquisas estava na natureza e extensão da mudança, bem como em fatores e processos que tinham influência sobre ela. As pesquisas preocupavam-se em responder a uma questão mais central: O quanto eficazes são as mudanças implementadas na prática?

Esta perspectiva no campo das pesquisas sobre mudança educacional impulsionou e contribuiu de forma significativa para a produção de conhecimento sobre as causas que levam à ineficiência das reformas educacionais em implementar inovações. Entretanto, Fullan

(1992) revela que este conhecimento vem sendo usado de forma equivocada pelo fato de se projetar soluções ideais para se solucionar as dificuldades encontradas pelas pesquisas sobre a implementação de mudanças em contextos de reformas. Para este autor, a perspectiva da implementação exige uma concepção de mudança como um processo em que se aprende a fazer e entender algo novo, coisas novas, idéias novas; e não como um processo de desenvolvimento de respostas a novas situações que são pré-estabelecidas.

Por este entendimento, Fullan (1992) defende o pressuposto de que as mudanças de crenças e comportamentos estão no centro do processo de mudança educacional e desta forma estudá-lo pela perspectiva da implementação significa estudar “...*como o processo de mudança se estende ‘vis-a-vis’ ao que as pessoas fazem (ações) e ao que elas crêem (pensamento) em relação a uma inovação em particular.*” (Fullan, 1992: 22).

Ele considera que as pesquisas necessitam ir além do entendimento sobre as causas, fatores e processos que têm implicações sobre os resultados obtidos na implementação das mudanças: “*Aqui, sucesso não é se uma dada inovação é implementada, mas se a capacidade básica para lidar com a mudança tem se desenvolvido.*” (Fullan, 1992: 113)

Para este autor, ir além da implementação significa “... *alterar o foco da lente das inovações ‘per se’ para o dia a dia das ações dos indivíduos em cenários institucionais*” (Fullan, 1992: 113). Ele aponta para a necessidade de se investigar a implementação de mudanças em aspectos mais fundamentais, sugerindo que se busque compreender como pessoas e organizações se desenvolvem individualmente e institucionalmente de modo a lidar com as demandas cotidianas que tornam as mudanças sustentáveis.

Huberman (1992), ao refletir sobre estas conclusões de Michael Fullan, apresenta uma questão problemática e controversa. Segundo o seu entendimento, a capacidade de implementar mudanças não pode ser modelada como uma estrutura universal que se

transponha de uma realidade institucional a outra. Cada instituição tem uma forma de se organizar e aprender a implementar mudanças que é muito particular e situada; o seu percurso é incerto e imprevisível. Da mesma forma, cada sujeito envolvido no processo tem uma forma particular de perceber e pensar sobre o significado das mudanças que determina a sua ação efetiva. Assim, ele sugere que ao se orientar pela perspectiva da implementação, a problemática seja focalizada por uma abordagem mais fenomenológica, que considere o significado da mudança a partir das percepções dos sujeitos envolvidos em sua adoção e implementação.

Nesta discussão, Huberman (1992) exemplifica esta abordagem de forma esclarecedora, discutindo alguns aspectos do envolvimento dos professores nos processos de mudança. Segundo ele, os professores são sujeitos que experimentam a mudança no seu cotidiano em diferentes estágios de desenvolvimento de autopercepção, relacionamentos, níveis de compromisso, interesse e maestria no ensino. Conseqüentemente, pode-se assumir que existe uma dimensão não-realista e subjetiva no processo de implementação das mudanças que fazem das percepções, dos modos de pensar e das crenças dos professores aspectos determinantes no desenvolvimento das suas ações em sala de aula.

Embora estes dois autores diverjam em relação ao uso e ao significado dos resultados de pesquisas sobre a implementação de mudanças no interior das instituições educacionais, eles me permitiram elaborar uma síntese em torno de duas abordagens relevantes sobre este tema: (a) a implementação de mudanças educacionais com foco no ambiente e no cotidiano no qual os sujeitos envolvidos neste processo desenvolvem suas ações; (b) a busca por evidências de como os sujeitos envolvidos no processo de implementação de mudanças articulam recursos cognitivos como os da percepção, concepção, crenças e conhecimentos com o desenvolvimento de suas ações.

Neste trabalho, desenvolvi uma pesquisa que problematiza e investiga o tema da mudança educacional unindo estas duas abordagens. Com relação à primeira realizei um recorte que focaliza o cotidiano das ações docentes no interior da sala de aula. Ao ser analisado pela segunda abordagem, este recorte me conduziu ao entendimento de que estaria investigando um contexto de implementação de mudanças que exige uma concepção de “contexto” de natureza fenomenológica, ou como sugere Huberman (1992), com uma dimensão não realista no campo das percepções dos sujeitos envolvidos no processo.

Nesta pesquisa, estudei as mudanças educacionais implementadas pelos professores que os levam a ensinar por um caminho que é aparentemente contraditório ou inconsistente com o que é declarado por eles. Para tanto, recorro a esta concepção de contexto e o entendo como: *o contexto onde estas mudanças teriam um efeito prático para os professores e ao qual eles se referem para pensar e agir sobre seu cotidiano, ou seja, o contexto da ação docente.*

Contudo é necessário ainda responder a uma questão teórico-metodológica. Este conceito de contexto das ações como um construto de primeira pessoa, ao tornar-se explícito em uma investigação, não passaria por uma nova reconstrução subjetiva ao ser analisado, que seria fruto da interpretação de quem realiza a investigação?

Metodologicamente, explorei nesta pesquisa a possibilidade de reconstruir socialmente o contexto da ação docente com o professor. Desta forma, estarei analisando as mudanças implementadas pelo professor em um contexto re-significado como um construto social que resulta do confronto da representação do contexto apresentada pelo professor com a que é feita por uma segunda pessoa que dialoga com ele.

Concluindo, a mudança educacional e sua implementação na sala de aula será estudada abordando um contexto das ações docentes concebido como um construto social compartilhado (Akman, 1999), ou seja, como uma representação do cotidiano e ambiente da

sala de aula que o professor compartilha através de conversas de análise interpretativa do contexto engendrado por ele com uma segunda pessoa.

## 4 A mudança e sua natureza reflexiva

Na tentativa de traçar um caminho para se responder às questões de pesquisa, realizei um estudo sobre pressupostos teóricos que poderiam orientar-me. Neste estudo, encontrei em John Dewey as bases para desenvolver uma discussão teórica sobre a natureza da forma de pensamento que leva os professores a implementarem mudanças em seu ensino sobre os propósitos educacionais declarados por eles.

Com base nas idéias de Dewey (1979), desenvolvo neste capítulo argumentos que me permitiram defender a existência de uma natureza reflexiva na mudança implementada por professores e afirmar que este processo pode ser mapeado identificando os recursos cognitivos que os professores mobilizam nele.

Consultando pesquisas que têm investigado a forma como os professores desenvolvem sua prática pedagógica, encontrei nas idéias de Lee S. Shulman sobre a estrutura de conhecimento que os professores usam em seu ensino, elementos para pressupor que a concepção de domínios de conhecimento com que este autor trabalha pode ser entendida como um dos recursos cognitivos mobilizados por meio do que Dewey (1979) definiu como “pensamento reflexivo”.

Esclarecendo, encontrei nos fundamentos sobre os quais Shulman (1986 e 1987) desenvolveu, um modelo sobre os domínios e representações de conhecimento aos quais os professores recorrem para ensinar, um referencial importante para sustentar que os professores, ao pensarem de forma reflexiva, mobilizam e tornam explícitos certos domínios de conhecimento passíveis de serem identificados e categorizados.

Portanto, foi possível sustentar teoricamente a existência de uma natureza reflexiva nas mudanças implementadas pelos professores, que pôde ser estudada identificando-se os

domínios de conhecimentos mobilizados pelos professores neste processo. Conseqüentemente, foi possível sustentar que o mesmo ocorreria nas mudanças implementadas durante o ensino na sala de aula.

Por fim, todo este estudo permitiu levantar considerações sobre a possibilidade de se obter um modelo de análise do processo de mudança, que se fundamentaria na exploração da natureza reflexiva das mudanças implementadas pelos professores em seu cotidiano. O que será sustentado neste capítulo e foi verificado na análise dos dados obtidos da investigação, permitiu oferecer contribuições significativas no sentido de se compreender melhor e se reconsiderar a forma de abordar as inconsistências entre o que os professores declararam como propósitos educacionais e o que acabam por realizar na sala de aula em suas práticas de ensino.

#### *4.1 O pensamento reflexivo e a implementação de mudanças*

Na discussão que apresentei até este momento, desenvolvi a problemática de que entre o que o professor declara ensinar e o que ele ensina, existem inconsistências que decorrem de mudanças implementadas por ele. Como conseqüência, pressupus que nos casos onde estas inconsistências são verificadas, existe um processo de mudança que estes professores implementam durante as práticas de ensino que transforma os propósitos educacionais declarados por eles.

Desta forma, quando nos perguntamos sobre qual é a origem da distância entre o que os professores ensinam e o que declaram como propósitos educacionais, pelo menos nestes casos, podemos orientar esta questão para aspectos deste processo que estão associados às mudanças implementadas pelos professores através de suas ações. Neste sentido, diferentes autores têm oferecido subsídios para que possamos trabalhar com o entendimento de que

*mudar para um professor pode ser entendido como um processo complexo que exige dele realizar transformações sobre o que sabe, sobre suas crenças, sobre como pensa e realiza o ensino.* (Huberman, 1992; Fullan, 1992; Putnam e Borko, 1996)

Ao adotar uma perspectiva que considera a mudança como um processo situado no ambiente da sala de aula, trabalhei com o entendimento de que este processo envolve mudanças nas concepções e percepções dos professores, das quais necessariamente decorrem mudanças nas ações pensadas pelos professores sobre um contexto engendrado por eles, que também tem uma natureza social e cognitiva.

Em contrapartida, se existem mudanças nas ações destes professores, delas decorreriam mudanças nas concepções e percepções que eles têm do contexto que vivenciam durante estas ações (Clancey, 1997). Portanto, o desenvolvimento de uma transformação nos propósitos educacionais, originada de mudanças implementadas pelos professores, pode ser entendido como um processo sócio-cognitivo situado no contexto das ações docentes.

Se nestes processos, as mudanças nas concepções e percepções que estes professores têm sobre o contexto onde desenvolvem suas ações sofrem o efeito das mudanças implementadas nestas mesmas ações e vice-versa, isto sugere uma natureza reflexiva na forma como o pensamento destes professores articula suas concepções, percepções e ações. Então podemos descrever a mudança implementada pelos professores como resultado de um processo onde o pensamento deles opera sobre suas ações de forma reflexiva, o que permite atribuir em última instância uma natureza reflexiva para este processo e conseqüentemente para a mudança.

A relação entre pensamento e ação tem sido um tema intensamente discutido e estudado no campo educacional em relação ao trabalho docente nos últimos anos. Na literatura, encontra-se desde os anos de 1980 um rico acervo de artigos sobre o tema entre os quais



destaco trabalhos como os de Shulman (1987), Schön (1991), Zeichner (1991), Borko e Putnan (1996), Perrenoud (2001), Feldman (2002), Borko (2004) entre tantos; trabalhos estes que me permitiram situar a problemática desta pesquisa nesta tradição de estudos.

Embora o trabalho destes autores tenha sua relevância, não consegui encontrar neles os aportes teóricos que precisava para sustentar a existência de uma natureza reflexiva nas mudanças implementadas pelos professores em seu cotidiano. Precisei de um marco teórico que me oferecesse recursos para sustentar teoricamente e evidenciar empiricamente que as mudanças nas ações dos professores poderiam ser seguramente identificadas como o resultado de um processo onde o pensamento reflexivo atuou.

Foi no trabalho de Dewey (1979) que encontrei este referencial. Através deste autor foi possível desenvolver uma argumentação teórica sobre a pertinência em se considerar que o processo de mudança tem uma natureza reflexiva para realizar estudos sobre os casos em que professores apresentam inconsistências entre o que declaram ensinar ou pretendem ensinar e o que realizam na prática.

Do ponto de vista metodológico, este mesmo marco teórico permitiu-me sustentar a viabilidade de se investigar este processo pela perspectiva das mudanças que os professores implementam a partir do contexto sobre o qual pensam e desenvolvem suas ações: o contexto das ações docentes.

#### **4.1.1 O pensamento reflexivo: Dialogando com John Dewey**

Uma idéia central a ser trabalhada nesta discussão é a de que as inconsistências entre o que os professores declaram fazer e o que eles fazem estão de alguma forma relacionadas às inconsistências entre as formas como eles pensam sobre suas ações e as realizam na prática.

Em resumo, estou abordando a relação entre o pensamento e ação docente durante o ensino. Este tema tem em Dewey (1979) um importante marco teórico, sob o qual pude sustentar que, se os professores mudam os propósitos educacionais pelos quais esperam ensinar durante as suas ações de sala de aula, este processo tem uma natureza reflexiva.

Segundo este autor, para se compreender as bases sobre as quais uma ação é desenvolvida, uma perspectiva seria a de tratar o pensamento como uma “crença” e o pensar como um ato de crer. Da leitura que faço de Dewey (1979), entendo que as ações são sustentadas pelas crenças que os sujeitos têm sobre as situações onde agem.

Por outro lado, o pensamento pode ser também compreendido como “reflexão” e o pensar como um ato de refletir. Dewey (1979) sustenta que a crença e a reflexão são duas formas de pensar importantes, mas argumenta que a reflexão é a melhor forma de se pensar, pois esta prevalece sobre a crença pelo fato de que no ato de se pensar reflexivamente o que se crê é posto a prova:

*“Assim, reflexão subentende que se crê (ou não se crê) em alguma coisa, não por causa dela própria e sim por intermédio de alguma outra que lhe sirva de testemunho, evidencia, prova, documento, garantia, em suma de fundamento da crença.” (Dewey, 1979: 21)*

Pela leitura que faço de Dewey (1979), entendo que o pensamento reflexivo leva o sujeito a estar ativa e cuidadosamente examinando quaisquer crenças, concepções ou outras formas de conhecimentos; às quais recorre para desenvolver suas ações verificando e raciocinando sobre as argumentações e conclusões usadas para sustentá-las. Um critério razoável para identificar as situações quando o pensamento reflexivo opera pode ser obtido a partir do que Dewey (1979) definiu como as fases do ato de pensar reflexivo:

*Um estado de dúvida, hesitação, dificuldade mental, o qual origina o ato de pensar e um ato de pesquisa, procura, inquirição, para encontrar material que resolva a dúvida, assenta e esclareça a perplexidade” (Dewey 1979:22).*

Dewey (1979) ainda sugere um modelo para se analisar o ato de pensar reflexivo. Segundo ele, a atividade reflexiva pode ser delimitada em três momentos: pré-reflexão, o ato de reflexão e a pós-reflexão. A pré-reflexão delimita o início do processo onde uma situação problemática se apresenta para ser resolvida e respondida; é na pré-reflexão que o processo é desencadeado.

No outro extremo encontra-se o momento da pós-reflexão, em que o sujeito experimenta um estado de domínio e satisfação sobre a situação problemática. Entre estes dois limites opera o próprio ato de reflexão que prescinde de algumas condições para ocorrer. Neste trabalho, estas condições são entendidas e usadas como um modelo para o pensar reflexivo, que não é seqüencialmente fixo ou pré-estabelecido.

**Sugestão:** O ato de levantar dúvidas e ficar perplexo diante de uma situação de natureza real que não está ainda determinada;

**Intelectualização:** A busca por uma interpretação dos dados e informações obtidos que podem gerar conseqüências;

**Hipótese:** Um exame, exploração e análise das condições e circunstâncias que leva a uma definição clara do problema;

**Racionalização:** A construção de uma hipótese que se sustenta pelas respostas que oferece ao problema de modo a se permitir seu estudo de forma relativamente precisa e ampla;

**Verificação na ação:** As deliberações realizadas no sentido de verificar, testar e comprovar a eficácia da hipótese.

A verificação na ação é ressaltada por Dewey (1979) como uma condição para se analisar um pensamento reflexivo que não deve ser confundida como a própria realização da ação. Ele enfatiza que verificar na ação é averiguar as possíveis soluções para um problema, experimentando-as pela ação. Para este autor, a verificação das soluções encontradas quando não é distinguida da realização da ação, leva a aplicação das soluções a deliberações práticas, enquanto a verificação pela ação legítima, trata os atos exteriores como experimentais.

Esta distinção é fundamental, pois a qualidade do pensamento reflexivo que faz dele a

melhor forma de pensar é esta capacidade de nos deslocarmos através de uma situação problemática passada para uma situação futura onde se projetam soluções. Este deslocamento permite a organização do conhecimento sobre novas bases ou a re-estruturação das bases de conhecimento antigas, o que conseqüentemente leva o sujeito que reflete a uma aprendizagem.

Embora volte mais adiante a usar este modelo proposto por Dewey (1979) como uma análise do pensamento reflexivo de referência, neste momento o que me interessou foi apresentar uma revisão das idéias deste autor sobre o pensamento reflexivo. Algumas destas idéias apresentadas são centrais nesta pesquisa por tornarem-se os pressupostos a partir dos quais argumento que o processo pelo qual os professores implementam mudanças no currículo que ensinam tem uma natureza reflexiva.

Ao preocupar-me em investigar como os professores mudam seus propósitos educacionais, estou buscando realizar uma análise do processo de mudança pelo qual eles re-significam estes propósitos em sala de aula. O que estou procurando apresentar como pressuposto é que este processo pode ter uma natureza reflexiva que levaria um professor a agir de forma inconsistente entre o que declara com o ensino que pretende desenvolver.

A partir de Dewey (1979) entendo que as crenças que um professor tem sobre o ensino são a base para que ele desenvolva as ações em sala de aula no sentido de promover o que declara como propósitos educacionais. Se, conforme este autor, o pensamento reflexivo promove mudanças nessas crenças, então esta forma de pensamento promove mudanças na prática docente, que seriam inconsistentes com as crenças que o professor tinha antes de refletir. Conseqüentemente, suponho que as inconsistências entre o que os professores pensam e realizam seriam indícios de que alguma mudança em suas crenças tenha ocorrido por um processo de natureza reflexiva.

## 4.2 *O conhecimento docente: os recursos cognitivos mobilizados na mudança*

Se os professores mudam suas crenças, como poderíamos verificar essas mudanças? A minha resposta para esta questão caminhou no sentido de buscar algum recurso cognitivo que fosse mobilizado pelo professor nesse processo e que estivesse de alguma forma relacionado às suas crenças e ao mesmo tempo às ações que ele realiza.

Borko e Putnan (1996) apresentam um estudo em que sugerem que esses recursos cognitivos podem ser concebidos como domínios de conhecimento mobilizados no ato de ensinar. Estes autores realizaram uma extensa revisão de trabalhos que têm investigado como os professores mudam o que sabem, suas crenças, formas de pensar e de agir com relação ao ensino; e como eles produzem as mudanças que implementam no que praticam em sala de aula.

Neste estudo, Borko e Putnan (1996) revelam que muitas pesquisas têm abordado o tema por uma perspectiva cognitiva, que tem se preocupado em investigar questões relacionadas a fatores como a “vida” mental dos indivíduos, como o conhecimento é organizado e usado, e a relação processo-produto do pensamento. Eles ainda enfatizam que a psicologia cognitiva tem permitido reconhecer que as mudanças que os professores realizam em suas práticas são produzidas por mudanças em suas crenças e conhecimentos sobre o ensino.

Segundo Borko e Putnan (1996), é possível investigar como o professor muda a sua prática analisando como os domínios de conhecimentos são mobilizados por ele nesse processo. Eles concluem que conhecimentos e crenças são tanto objetos quanto recursos das mudanças, influenciando no processo ao mesmo tempo em que sofrem seu efeito. Desta forma, pode-se considerar que a partir do acompanhamento de como esses domínios de

conhecimentos são mobilizados e evoluem é possível verificar como os professores mudam suas crenças. Com este entendimento, passei a considerar os domínios de conhecimentos para o ensino como o recurso cognitivo que poderia ser investigado durante o processo no qual os professores implementam mudanças no que declaram como propósitos educacionais.

A concepção de domínio de conhecimento com a qual trabalhei foi originalmente proposta por Lee Shulman na década de 1980 e vem sendo usada como um referencial importante para as pesquisas que investigam o pensamento e a ação docente com relação ao ensino de ciências (Borko e Putnan, 1996; Vaz, 1996 a, b ; Barnett e Hodson, 2001 e Justi e Driel, 2005 entre outros).

Shulman (1986) apresenta fundamentos para sustentar a existência de domínios de conhecimentos que funcionam como a base de recursos cognitivos à qual os professores recorrem para desenvolver suas ações. A discussão central que Shulman realiza está relacionada à necessidade de se obter um sistema de categorização capaz de identificar qual seria a base de conhecimento que os professores com excelência no ensino mobilizariam para ensinar.

Ele realizou neste trabalho uma análise crítica das pesquisas realizadas até aquela época, sugerindo que se tornara necessário desenvolverem estudos sobre o conhecimento docente por uma perspectiva cognitiva na qual o professor fosse reconhecido como um aprendiz do ensino. Nessa perspectiva, ele propôs uma estrutura teórico-conceitual de categorização dos domínios de conhecimentos que os professores mobilizam ao pensarem e agirem em seu cotidiano.

Embora outras tipologias sobre os saberes docentes tenham sido propostas do ponto de vista teórico e conceitual (Tardif, 2000), existem alguns desdobramentos teórico-metodológicos do trabalho de Shulman (1986) que foram fundamentais neste trabalho. Para

recorrer a eles nesta pesquisa, tornou-se necessário um entendimento de como este autor desenvolveu a sua estrutura teórico-conceitual e de como ela me permitiu sustentar que os domínios de conhecimentos são recursos cognitivos que os professores mobilizam ao pensarem e agirem sobre o ensino.

A seguir, apresento e discuto como este autor desenvolveu a concepção de domínio de conhecimento dentro de um modelo de raciocínio e ação pedagógica a partir de investigações que ele realizou sobre o cotidiano da prática docente.

#### **4.2.1 Os Domínios do conhecimento docente: Dialogando com Lee S. Shulman**

O aforismo "*Os que podem fazer, os que não podem ensinar*" de George Bernard Shaw foi o ponto de partida para Shulman (1986) refletir sobre idéias equivocadas que vinham permeando o imaginário social sobre a atividade de ensino e o trabalho docente. A concepção do que seria o ensino explicitada por Shaw refletia uma imagem pré-conceituosa desta atividade que se manteve presente durante quase um século em diversos meios sociais, políticos e culturais.

Neste artigo, Shulman (1986) interpreta esta pré-concepção como uma idéia que se construiu socialmente baseada em suposições que ignoravam os conhecimentos inerentes à atividade docente na prática e os conhecimentos mobilizados pelos professores ao pensarem e desenvolverem suas ações visando o ensino.

Através de registros históricos, este autor demonstrou como a qualificação de professores para realizar a atividade de ensino vinha sendo avaliada ao longo da história recente da educação norte-americana. Em geral, supunha-se que para se ensinar seria necessário o domínio de conhecimentos específicos sobre a matéria ensinada de forma

desarticulada do domínio de conhecimentos pedagógicos considerados necessários para o ensino. De tempos em tempos, esses dois domínios se alternavam em ordem de importância, mas sem se analisar qual seria a relação desses tipos de conhecimentos entre si, ou com a eficácia de professores que demonstravam ensinar com excelência.

A partir da década de 1980, já era reconhecida a existência de uma especificidade nos conhecimentos necessários para o ensino, que não se limitaria somente aos conhecimentos das matérias ou somente aos conhecimentos de natureza pedagógica. Este reconhecimento trouxe como consequência uma série de iniciativas de se tentar reformar os critérios usados nas avaliações sobre a habilitação de professores para o ensino (Shulman, 1986) .

Havia naquela época uma carência de fundamentação teórica e de investigação empírica que oferecesse categorias e referências para identificar tais conhecimentos. As pesquisas que tentaram identificar e caracterizar a especificidade deste conhecimento contribuíram de forma significativa para o debate sobre o tema. Entretanto, Shulman (1986) considera que tais pesquisas não enfatizam um aspecto fundamental para o entendimento dos conhecimentos que os professores necessitam mobilizar para o ensino: a transformação que um professor realiza sobre um conhecimento de conteúdo que ele possui para torná-lo um assunto a ser ensinado.

Para ele, este entendimento exigiria o resgate de um paradigma que fora esquecido ao longo da história e ignorado pelos pesquisadores em suas investigações. Historicamente na tradição acadêmica, não se separava o conhecimento específico de um conteúdo do conhecimento pedagógico para ensiná-lo e tal separação foi uma tendência que se estabeleceu somente em um período mais recente.

Segundo Shulman (1986), parecia existir uma dificuldade em se enxergar, na atividade docente, a mobilização de uma forma de conhecimento que é pedagógica e também de conteúdo ou, nas palavras deste autor, um “Pedagogical Content Knowledge” – PCK. Para



ele, isso acontecia porque as pesquisas não investigavam questões sobre aspectos como, por exemplo, o conteúdo das lições ensinadas, as perguntas feitas aos professores e as respostas dadas por eles sobre os assuntos da matéria que ensinavam.

Mais recentemente, Tardif (2002) apresenta uma discussão em que também sugere a existência de uma cisão no conhecimento pedagógico de conteúdo mobilizado pelos professores ao longo da história. Contudo ele aprofunda a discussão por um viés centrado em uma perspectiva mais sociológica da cultura profissional dos professores, apontando outros aspectos determinantes que estiveram associados, por exemplo, à divisão social do trabalho entre a função de professor da educação básica e de pesquisador na academia.

Ainda assim, Tardif (2002) também reconhece a existência de um saber específico que nem é somente pedagógico e nem de conteúdo; contudo ele sugere que este saber é “experencialmente” construído e produzido pelo professor em seu cotidiano, onde exerce sua profissão como docente. Este autor reconhece, na argumentação sobre a concepção de conhecimento docente e na síntese sobre as pesquisas relacionadas ao pensamento, conhecimento e a ação docente apresentadas por Shulman (1986 e 1987), um marco divisor das tendências nas pesquisas sobre o tema. Este marco influenciou também os estudos sobre reformas educacionais ao colocar a formação docente como estratégia central para se obter implementação de mudanças eficazes.

O programa de pesquisa sobre o qual Shulman (1986 e 1987) fundamenta sua discussão, foi desenvolvido por ele com colegas especialistas de diferentes áreas a partir do final da década de 1970. Neste programa, o estudo sobre o pensamento docente foi realizado através de abordagens relacionadas à psicologia do processamento humano da informação, à antropologia da educação, a perspectivas de pesquisas interacionistas sobre a sala de aula e sobre a realidade das práticas de ensino (Vaz, 1996a: 23). Segundo Vaz (1996a), este programa de pesquisa foi o ponto de partida para se criar e projetar uma agenda futura que

passaria a abordar o ensino como uma atividade de processamento clínico da informação.

Com um entendimento semelhante sobre este programa de pesquisa, alguns autores nos últimos anos têm criticado os resultados obtidos destes trabalhos pelo fato de que a partir deles Shulman (1987) teria sugerido o uso de um modelo de formação docente que considera a existência de uma base de conhecimento usada pelo professor para desenvolver suas ações. Feldman (2002), por exemplo, realiza uma análise crítica em relação à forte analogia que este modelo oferecia ao considerar o ensino como o resultado de um processamento de uma base de informação que poderia ser armazenada para ser acessada.

Embora esta analogia possa ser identificada na discussão que Shulman (1987) faz em torno de um modelo de raciocínio pedagógico que poderia ser empregado na aprendizagem docente para o ensino e parte das críticas sejam pertinentes, a estrutura conceitual sobre a base de conhecimento que foi sugerida por ele desenvolveu-se por outros referenciais que não podem ser ignorados. Nos estudos deste autor, a psicologia cognitiva, que se utilizara até então para se analisar exclusivamente a aprendizagem dos alunos, foi uma abordagem que passou a ser considerada em estudos sobre a aprendizagem docente para o ensino.

Orientado por esta perspectiva, ele passou a investigar questões relacionadas a como os professores aprendiam a ensinar. Tal perspectiva – focada na cognição docente relacionada ao ato de ensinar – foi pioneira nas investigações sobre o conhecimento docente. Através dela, ele propôs como meta a busca por uma estrutura teórico-conceitual que permitisse descrever quais seriam os domínios e categorias do conhecimento mobilizados na mente dos professores, bem como os processos cognitivos envolvidos nesta mobilização e no desenvolvimento do pensar e do agir do professor no ensino.

A partir de observações e entrevistas sistemáticas com professores, nas quais enfatizava a forma como eles pensavam e desenvolviam suas ações, Lee S. Shulman desenvolveu essa

estrutura como sendo uma base de conhecimento para o ensino. Esta base de conhecimento organizava-se tendo como referência os domínios de conhecimentos mobilizados pelos professores em sua prática. Tais domínios envolveriam o conhecimento das diferenças individuais dos estudantes, da organização física e do “manejo” da turma, dos fundamentos filosóficos e históricos da educação e dos aspectos relacionados à gestão escolar.

Além disso, Shulman (1987) apresenta três categorias de conhecimento que permitem compreender como o conhecimento de conteúdo específico da matéria se articulava com o conhecimento pedagógico. Em todas essas três categorias, o conhecimento pedagógico não se dissocia do conhecimento específico da matéria. Desta forma, todas elas, em alguma extensão, permitem identificar aspectos do paradigma que havia sido esquecido. Essas categorias são: conhecimento de conteúdo dos temas da matéria, conhecimento curricular e conhecimento pedagógico de conteúdo – PCK.

O PCK, em particular, é o tipo de conhecimento que permite ao professor transformar o conhecimento específico sobre um assunto da matéria em um conhecimento de conteúdo específico para o ensino. Este conhecimento incluiria formas mais úteis de representação das idéias a serem ensinadas, analogias, ilustrações, explicações, demonstrações, etc. Resumindo, é um conhecimento que o professor usaria para representar e formular um assunto a ser ensinado de modo que ele seja compreensível para os alunos.

De certo modo, a identificação das categorias dos outros domínios também tem sua importância, embora Shulman (1987) não realize uma discussão profunda sobre elas. Apesar disso, ele defende a idéia de que uma base de conhecimento de referência poderia ser identificada de modo a se permitir uma avaliação da maestria no ensino de um professor.

Ele sugere que qualquer concepção de conhecimento que sirva de base para realizar esse tipo de avaliação deveria permitir um exame de como as categorias de conhecimento de

conteúdo se articulariam nesse sentido. O conhecimento docente para o ensino também pode ser analisado por uma estrutura que considera o modo como o professor “experimenta” e representa, de forma complementar e combinada, as categorias de diferentes domínios de conhecimento para ensinar (Barnett e Hodson, 2001).

A estrutura que Shulman (1987) oferece para se desenvolver uma análise nessa perspectiva consiste no que ele definiu como conhecimento proposicional, conhecimento de caso e conhecimento estratégico. As análises e considerações comentadas até então foram muito importantes no sentido de contribuir para se identificar o ensino como uma atividade que envolve uma estrutura complexa de conhecimentos, que é organizada, representada e mobilizada pelo professor visando promover um ensino eficaz, isto é, que resulte em aprendizagem dos alunos. Isto significou um verdadeiro manifesto que se contrapôs à máxima de Bernard Shaw: *“Aqueles que podem, fazem. Aqueles que entendem, ensinam.”* (Shulman, 1986: 14).

Esta estrutura de conhecimentos teria como origem o entendimento que o professor tem sobre o que vai ser ensinado e de como vai ser ensinado. A partir dessa premissa, Shulman (1987) sustenta a existência de uma base de conhecimento composta de sete categorias fundamentais: conhecimento de conteúdo; conhecimento pedagógico geral; conhecimento de currículo; conhecimento pedagógico de conteúdo; conhecimento dos alunos e de suas características; conhecimento do contexto educacional; e conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais.

Entretanto, ele destaca que o conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) seria o mais especializado conhecimento para ensino dentre todos os que constituiriam a sua base. O PCK é o conhecimento no qual os professores necessariamente combinam conhecimento de conteúdo com o pedagógico, isto é, entendem esse conteúdo como um objeto de ensino. Por isso, é através do PCK que o professor se diferencia de um especialista do conteúdo

específico da matéria.

Todas estas categorias enumeradas por Shulman (1987) teriam quatro fontes principais: a erudição no conteúdo da disciplina; as estruturas e materiais institucionais a partir dos quais o processo educacional se desenvolve; a pesquisa no campo educacional, social e cultural; e a sabedoria da prática que o professor adquire com sua experiência.

Cabe aqui fazer uma ressalva sobre como eu entendo a concepção de base de conhecimento proposta por Shulman (1987) que foi central em meu trabalho. Esta base de conhecimento não é fixa e muito menos definitiva; ao contrário, ela seria um modelo que poderia passar por re-estruturações e re-conceituações ao longo do tempo. Assim, sempre seria possível encontrar formas de definir, descrever e reproduzir um ensino eficaz fundamentando-se em algum modelo de base de conhecimento consistente como o contexto social e histórico no qual o professor está inserido.

Na prática, Shulman (1987) defende a idéia de que seria possível oferecer aos professores modelos de análise da ação e do pensamento pedagógico a partir dos quais eles seriam levados a desenvolver uma base de conhecimento e a aprender a mobilizá-la para realizar um ensino mais eficaz. O modelo sugerido por ele fundamenta-se no pressuposto de que o professor deveria ter uma formação que lhe capacitasse a se engajar em processos cognitivos para que seus próprios meios para ensinar fossem desenvolvidos com autonomia. Há de se compreender que Shulman (1987) sugere existência de “um modelo” e não “do modelo”.

Contudo, ele apresenta seus argumentos para defender a existência de alguns processos de raciocínio que, de alguma forma, seriam usados por professores que se mostram capazes de produzir um “bom” ensino. Para ele, esses mesmos processos poderiam ser oferecidos aos professores como um caminho para que eles aprendessem a desenvolver raciocínios e ações

voltados para um ensino mais eficaz. Tais processos foram identificados e conceituados como compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão.

Aqui, a dinâmica pela qual estes processos se desenvolvem é entendida como circular e flexível. Nela os professores percorreriam um caminho particular que não envolveria necessariamente todos os processos e nem que sua ordem fosse seqüencial. Entretanto, após realizar ações de ensino que são racionalizadas, pode-se esperar que os professores cheguem a novas compreensões sobre aspectos relacionados ao ensino. Shulman (1987) reconhece que este não é um modelo “automático”, mas sim que exige o oferecimento de estratégias que permitam ao professor registrar, analisar e discutir suas ações.

As reflexões, análises e considerações realizadas por Shulman (1987) levaram este autor a sugerir que a implementação de mudanças educacionais eficazes exige um maior entendimento por parte dos agentes políticos educacionais do que significa o ato de ensinar. Ele conclui, neste sentido, que a busca por critérios para se qualificar e avaliar a capacidade para o ensino dos professores exige um foco maior sobre o raciocínio pedagógico, que *“deve se focar sobre a habilidade de raciocinar sobre o ensino, de ensinar tópicos específicos e de fundamentar suas ações em premissas que podem suportar a avaliação da comunidade profissional”* (Shulman, 1987: 20).

Existe sempre um risco em se implementar mudanças que não são eficazes, mas esse risco aumenta quando se impõem mudanças nos comportamentos ou mesmo na forma de se conceber como os professores deveriam ensinar que ignoram a forma como estes profissionais pensam e agem sobre sua prática.

A perspectiva adotada nesta pesquisa para problematizar e investigar o que estou estudando encontrou nas idéias de Lee S. Shulman um referencial para sustentar que o professor mobiliza domínios de uma base de conhecimentos como recurso cognitivo. Tais

conhecimentos foram considerados parte dos recursos cognitivos que os professores mobilizariam no processo de transformação dos propósitos educacionais declarados por eles durante o ensino. A seguir apresento uma discussão final em que demonstro de que forma a suposição de que os domínios de conhecimento são recursos cognitivos mobilizados pelo pensamento reflexivo pôde ser considerada uma possível resposta para as questões desta pesquisa.

### *4.3 Uma resposta para o problema da pesquisa*

Se os professores realizam transformações em seu discurso educacional durante o ensino em sala de aula, entendo que as inconsistências entre o que eles declaram e realizam, ao serem geradas por este processo, colocam as crenças que estes professores têm sobre o que e como ensinar em oposição e em conflito com as ações que eles precisariam desenvolver durante o ensino para atender a novas demandas educacionais. Embora encontre na literatura resultados de outras pesquisas que já vêm confirmando este problema, este processo de mudança não tem sido discutido e problematizado em termos de sua possível natureza reflexiva.

Entende-se neste trabalho que a identificação de traços de algum aspecto do modelo de pensamento reflexivo proposto por Dewey (1979) seria suficiente para evidenciar a natureza reflexiva deste processo. Mas reconheço também que a identificação destes traços não é evidência de que os professores implementaram mudanças em seus propósitos educacionais durante o ensino utilizando-se do pensamento reflexivo. Entretanto, a presença destes traços evidenciaria uma natureza reflexiva na forma como os professores pensam e desenvolvem estes propósitos no cotidiano da sala de aula.

Se concordar com Dewey (1979) que as crenças são as bases para as ações de um

sujeito, então as ações realizadas pelos professores são baseadas nas crenças, que estes professores têm sobre o ensino. Se o pensamento reflexivo é aquele capaz de levar um sujeito a mudar esta base de crenças durante uma reflexão, então ações que decorrem desta mudança seriam inconsistentes com a base de crenças e conhecimentos declarados antes da reflexão. Portanto, as inconsistências entre o que os professores declaram e realizam como currículo são indícios de que os professores em algum momento refletiram no processo, o que acredito sustenta o pressuposto de que esta transformação dos propósitos educacionais declarados tem uma natureza reflexiva.

Metodologicamente, considero que esta natureza reflexiva pode ser evidenciada se oferecermos aos professores as condições sugeridas por Dewey (1979) para que eles pensem de forma reflexiva sobre suas práticas de ensino. De certa forma, o modelo de análise do ato de refletir que este autor sugere também permite defender a viabilidade de se investigar este processo de mudança do currículo por um modelo de análise reflexiva, onde os professores são levados a explicitar a forma como pensam e realizam seus propósitos educacionais na prática, situando-os em um contexto onde eles possam “experimentar” suas ações futuras e resgatar as que foram realizadas.

Para finalizar, resgatemos o propósito da discussão que realizei nesta seção. Ela está inserida dentro de um capítulo em que discuti inicialmente a natureza do processo pelo qual os professores desenvolvem seu ensino em sala de aula, enfatizado os casos onde se encontra uma inconsistência entre o que é declarado e realizado por eles. Sendo o processo que investiguei cognitivo e de natureza reflexiva, o estudo que fiz baseado em Dewey (1979) é um ponto de partida para supor que o processo pelo qual os professores realizariam mudanças no que declaram como propósito educacional, poderia ser investigado como um processo de natureza reflexiva e que envolveria a mobilização de recursos cognitivos.

Quando um sujeito pensa de forma reflexiva, ele implementa mudanças em suas ações



como decorrência de transformações em suas crenças. Segundo Dewey (1979), as crenças são formas de pensamento que servem de bases para os sujeitos sustentarem suas ações. Portanto, podemos dizer que a reflexão é um processo cognitivo capaz de transformar crenças pré-reflexivas em novas formas de pensar pós-reflexivas, caso se efetive. Se o processo de transformações realizadas pelos professores tem uma natureza reflexiva, então poderíamos afirmar que os professores mudam suas crenças? Embora esta não seja a questão desta pesquisa, ela permite introduzir uma discussão que foi importante.

Não houve uma preocupação inicial em investigar durante o processo que estudei, se ocorreram mudanças efetivas nas crenças dos professores. Inicialmente, tive o propósito de verificar se o processo seria de natureza reflexiva e de identificar quais recursos cognitivos seriam mobilizados no sentido de levar os professores a implementar mudanças em seus propósitos educacionais declarados.

Pelo entendimento que tenho, a crença não é uma forma de pensamento que leva ao desenvolvimento de mudanças, mas sim a fazer declarações que são consistentes com o que o professor crê. As crenças, dentro da hipótese geral que estou desenvolvendo, seriam aspectos constituintes de uma base ampla de recursos mobilizados cognitivamente pelos professores no ato de ensinar.

Dentro desta base de recursos cognitivos, aos quais os professores recorreriam para ensinar, existem aqueles que são necessariamente mobilizados no processo em que eles mudam sua forma de pensar e agir. O que defendo é que os domínios de conhecimento como foram concebidos por Shulman (1986 e 1987) são aspectos constituintes desta base ampla de recursos. Em outras palavras, podemos dizer que os domínios de conhecimento docente compreendem categorias de conhecimento mutáveis e flexíveis, que evoluem dentro de uma dinâmica reflexiva e levam ao desenvolvimento de mudanças na forma de pensar e agir dos professores sobre o ensino. Entretanto, mudanças em outros aspectos desta base de recursos

podem levar a mudanças nos conhecimentos dos professores.

Portanto, considero que o domínio dos conhecimentos docentes sobre o ensino é um aspecto da base de recursos cognitivos aos quais os professores recorrem para implementar mudanças em seu ensino, que é coerente com a consideração inicial apresentada de que este processo tem uma natureza reflexiva.

Nos artigos que acabei de revisar, Shulman (1986 e 1987) lança os fundamentos, argumentos e pressupostos para sustentar que o ato de ensinar mobiliza um conjunto de conhecimentos que este autor identificou, categorizou e conceituou a partir de investigações sobre a prática docente. Ele oferece um modelo de estrutura conceitual que organiza estas categorias dentro de domínios de conhecimento, de representações de conhecimento e de processos de raciocínio e ação pedagógica.

Shulman (1987) propõe em seu modelo de raciocínio e ação pedagógica dos professores que a reflexão é um dos processos que os leva a revisar, reconstruir e re-estabelecer seus conhecimentos, sugerindo que existe uma natureza reflexiva nas mudanças implementadas pelos professores em seu modo de pensar e agir.

Desta forma, a partir deste autor e de Dewey (1979), acredito ser possível sustentar teoricamente que o processo no qual os professores implementam mudanças tem uma natureza reflexiva, que mobiliza os domínios de conhecimento como recursos cognitivos. Portanto, fazendo uma síntese, pode-se afirmar que as transformações no que os professores declaram como propósitos educacionais são resultado de uma forma de pensar reflexiva que mobiliza domínios do conhecimento a partir dos contextos onde agem.

Esta conclusão teórica sugere que uma resposta para as questões levantadas nesta pesquisa seria a de se conceber a mudança como um processo que resulta do pensamento reflexivo dos professores sobre o contexto onde desenvolvem e implementam suas ações

educacionais mobilizando seus domínios de conhecimentos.

Do ponto de vista metodológico, entendo que as idéias defendidas aqui prescindem de verificação. É necessário investigar se de fato os professores recorrem com tanta intensidade aos seus domínios de conhecimento quando refletem sobre seu ensino. Torna-se necessário verificar também se, investigando a dinâmica com que isto ocorre, é possível evidenciar a relação que o pensamento reflexivo e os conhecimentos que eles mobilizam têm com as mudanças implementadas na sala de aula.

Por fim, torna-se necessário verificar se a forma como esta relação entre o pensamento reflexivo e a implementação de mudanças foi desenvolvida de fato contribui para se tratar da problemática das contradições entre o discurso e a prática educacional dos professores.

## 5 Desenvolvimento Metodológico da pesquisa

As pesquisas em educação têm sido palco de muitas controvérsias em torno dos paradigmas metodológicos a serem adotados. Entretanto, uma tendência que parece vir se estabelecendo no campo é a que defende que o objeto de pesquisa é que deve apontar o caminho para investigação.

Este foi o princípio que me orientou no planejamento metodológico com o qual iniciei a pesquisa em um primeiro momento e que se manteve durante o desenvolvimento da arquitetura metodológica que de fato foi usada. Portanto, é indispensável iniciar esta discussão dialogando com o problema tratado neste trabalho: *Descrever e compreender aspectos do processo pelo qual os professores implementam mudanças; que levam a inconsistências entre o que eles declaram como propósitos educacionais e o que eles desenvolvem durante seu ensino em seu cotidiano.*

Toda a discussão que realizei no capítulo 4 permite sustentar que se pretendeu nesta pesquisa investigar como certos aspectos da relação entre o pensamento e a ação dos professores os levariam a implementar mudanças e gerariam tal inconsistência. Esta relação entre pensamento e ação docente é entendida e caracterizada neste trabalho como um evento sócio-cognitivo.

Segundo alguns autores, eventos desta natureza demandam uma abordagem situada de pesquisa, o que não significa, necessariamente, realizar uma pesquisa intervindo diretamente na interação entre professores e alunos (Borko e Putnan, 1996; Hodson e Barnett, 2001; Feldman, 2002 e Borko, 2004).

Abro este capítulo apresentando e descrevendo a situação na qual a pesquisa foi

realizada, enfatizando que o estudo das concepções e percepções dos professores sobre a sala de aula foi o foco da investigação, fazendo dela um ambiente físico e social central na delimitação do cenário de pesquisa.

Revelo ainda na abertura do capítulo que participaram como sujeitos da pesquisa uma professora e um professor de física de uma escola particular, através de entrevistas individuais de conversação enfatizando os eventos cotidianos da sala de aula. A validação das análises finais destas conversações com os professores pôde ser feita pela triangulação entre o que foi obtido delas, as informações oferecidas pelas percepções de sujeitos indiretamente envolvidos com a sala de aula e pelos materiais produzidos pelos alunos durante as aulas.

Desta forma, em função da necessidade de validar os dados obtidos a partir dos professores, tornou-se necessário obter informações oferecidas de outros sujeitos envolvidos no contexto educacional mais amplo, que incluiu pais, alunos e especialistas em educação como colaboradores da pesquisa.

Após definir por quais perspectivas a relação entre pensamento e ação docente foi abordada, centro a discussão na estratégia de investigação usada com os professores. Apresento uma metodologia de investigação e análise da relação entre o pensamento e a ação docente que teve como referenciais o conceito de pensamento reflexivo desenvolvido por John Dewey, a concepção de ambiente prático-reflexivo de Donald Schön e o modelo de modos de funcionamento cognitivo do pensamento humano de Jerome Bruner. Desenvolvo-os como fundamentos que me permitiram investigar a relação entre o pensamento e a ação, explorando o processo de reflexão-sobre-ação através dos conflitos que se estabelecem entre os modos de pensamento paradigmático e narrativo.

Dentro desta estratégia de investigação, os dados obtidos foram pré-analisados durante a coleta de dados recorrendo-se a interpretações subjetivas do pesquisador. A metodologia usada para se obter tais dados teve seus procedimentos investigativos orientados por um modelo de análise reflexiva das práticas pedagógicas dos professores que participaram da pesquisa. Este modelo constituiu-se de quatro componentes: o ambiente de investigação, a conversação prático-reflexiva, a análise inter-conversações e a análise trans-conversações.

Na análise trans-conversações, utilizei-me de critérios para segmentação dos textos obtidos de conversações com professores, tendo como principal critério discriminador a sua caracterização como uma explicitação verbal de traços do pensamento reflexivo dos professores. Como critério complementar utilizei-me de uma diferenciação entre as argumentações paradigmáticas expressas nas declarações e as narrativas expressas nos relatos destes professores.

Após a análise trans-conversações, os segmentos de textos obtidos das conversações com cada professor foram tratados como unidades de análise e constituíram-se em duas “amostras” de segmentos de textos, que foram categorizadas e classificadas inicialmente como segmentos reflexivos, de relatos e declarativos. Em um segundo momento estes segmentos de textos foram novamente classificados por um eixo de análise que os categorizaram em termos dos domínios de conhecimento aos quais os professores recorreram para refletir durante as conversações.

A “amostra” de segmentos de textos dos professores foi analisada cruzando as duas estruturas de categorização dos segmentos de textos através de uma metodologia “quali-quantitativa” (Shaffer e Serlin, 2004). Inicialmente, os dados foram tratados de modo a permitir-se uma análise quantitativa.

Através desta análise, articulei os resultados obtidos das duas estruturas, o que me permitiu realizar tratamentos e ensaios estatísticos visando a busca de evidências para se verificar a hipótese central desta pesquisa, bem como indícios de novas hipóteses que poderiam ser geradas a partir dos dados.

Ao final realizei um estudo qualitativo exploratório onde analisei fragmentos de um episódio reflexivo que evoluiu ao longo das conversações com uma professora de física, com o objetivo de apontar novos elementos que me levaram a considerar a possibilidade de dar continuidade a esta pesquisa.

Neste capítulo discuto o desenvolvimento teórico-metodológico de cada um dos procedimentos adotados na metodologia de pesquisa, desde as conversações até a obtenção de textos que foram recortados gerando segmentos de textos como unidades de análise.

## *5.1 O cenário e os protagonistas da pesquisa*

As pesquisas em educação constituem um campo científico no qual podem ser utilizados diferentes paradigmas para tratar de um mesmo objeto. Em relação a esta pluralidade de tendências de metodologias de pesquisa, orientei-me pela proposição de que todos os principais paradigmas podem ser aplicados, sendo que a definição de qual usar dependeria do problema estudado e das questões a serem investigadas (Alves-Mazzoti e Gewandsznajder, 1999).

Por outro ponto de vista, Flick (2004) acrescenta que as pesquisas em ciências humanas vêm desenvolvendo nos últimos anos novas concepções metodológicas que triangulam diferentes perspectivas envolvendo o sujeito, o contexto onde se situa o problema estudado e

os demais sujeitos que interagem neste mesmo contexto. Segundo este autor:

*“Partindo-se dessa compreensão, é possível combinar e suplementar diferentes perspectivas de pesquisa. Essa triangulação de perspectivas amplia o foco sobre o fenômeno em estudo, por exemplo, pela reconstrução das opiniões dos participantes e análise posterior do desdobramento das situações compartilhadas nas interações.”*  
(Flick, 2004: 42)

No campo das pesquisas em educação, Shulman (1986a) apresentou esta concepção de metodologia de pesquisa como um paradigma contemporâneo, já desde a década de 1980, entre as pesquisas que abordam problemáticas como a que está sendo apresentada. Uma revisão feita por Bressoux (2003) sobre estudos do efeito-professor na sala de aula, também classificou algumas pesquisas que se utilizaram deste paradigma.

Entretanto, foi nos trabalhos de Hilda Borko que encontrei um desenvolvimento e detalhamento esclarecedor do que consistiria esta abordagem que triangula diferentes perceptivas de análise e que me levou a considerá-la adequada às necessidades metodológicas desta pesquisa. Borko (2004) define este tipo de investigação como uma “perspectiva situada” de pesquisa e a descreve como uma abordagem por perspectivas conceituais e unidades de análise múltiplas, em contextos situados no âmbito das investigações sobre aprendizagem tanto de professor como de alunos.

No formato como Borko (2004) apresentou esta abordagem metodológica, ela ofereceu quatro aspectos que, ao serem transpostos para a investigação que foi realizada, permitiram caracterizá-la dentro da tradição de uma pesquisa situada: I - A unidade de análise em qualquer situação particular depende de um propósito e questões de pesquisa; II - Uma estrutura conceitual subjetiva pode ser unidade de análise para o estudo de conhecimentos e entendimentos dos sujeitos; III - Uma estrutura conceitual sócio-cultural pode ser unidade de análise para se investigar o problema no contexto onde ele está situado e IV – Tanto a estrutura conceitual subjetiva quanto a sócio-cultural são essenciais para se analisar os



resultados da investigação.

Ao desenvolver a metodologia de investigação nesta pesquisa, fui orientado no sentido de não investigar as ações docentes implementadas na sala de aula por observação, mas abordar o problema a partir das percepções dos professores sobre o contexto de suas ações pedagógicas e explorando declarações, relatos e reflexões relacionados às suas vivências de sala de aula.

Como consequência, foi necessário encontrar fundamentos metodológicos que sustentassem esta abordagem por unidades de análises confiáveis e passíveis de validação. Encontrei na perspectiva situada um paradigma de pesquisa que ofereceu tais fundamentos, pois ela oferece a possibilidade de utilizar uma mesma base de dados para gerar diferentes unidades de análise que podem ser validadas por critérios tanto qualitativos como quantitativos.

A metodologia de investigação desenvolvida gerou uma base de dados que puderam ser tratados como unidades de análise: os segmentos de textos provenientes de declarações, relatos e reflexões dos professores. A partir desta base de dados foi possível articular os domínios de conhecimentos mobilizados pelos professores durante suas ações pedagógicas com os modos de pensamento que levaram a esta mobilização. Os modos de pensamento mobilizadores de recursos cognitivos constituíram uma estrutura de análise subjetiva e os próprios recursos puderam ser definidos como uma estrutura de análise conceitual.

A caracterização desta pesquisa pela perspectiva situada pode ser resumidamente apresentada como uma abordagem que se focalizou na investigação e análise do pensamento e ação docente. A validação dos resultados obtidos se deu de duas formas: saturando a análise dentro de cada estrutura de categorização dos segmentos de textos e entre elas como unidades de análise estruturais, e através das percepções de pais, alunos e especialistas em educação como outra base de dados.

No caso dos pais e especialistas, as percepções foram obtidas diretamente por entrevistas; já no caso dos alunos, as percepções foram obtidas indiretamente através dos materiais produzidos por eles em função das ações desenvolvidas pelos professores – Ver fig. 01.

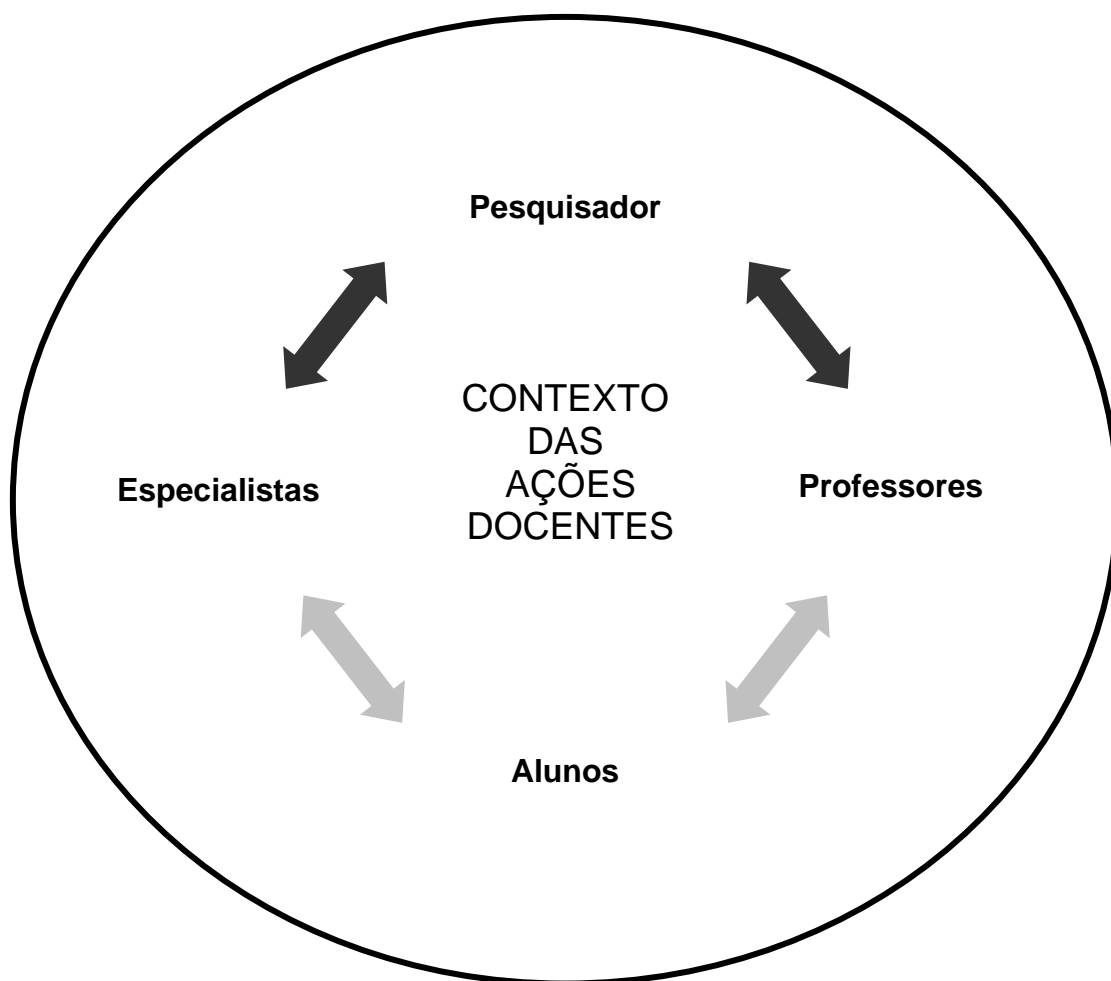


Figura 01 – *Representação esquematizada de como se abordou o contexto das ações docente triangulando as percepções de alunos, pais e especialistas com as declarações e relatos dos professores.*

Finalizando, é possível identificar três níveis de acesso a informações sobre as ações e o currículo que são implementados pelos professores em sala de aula: Nível I – A análise do pensamento e das ações educacionais desenvolvidas por professores; Nível II – Investigação

documental dos materiais produzidos pelos alunos; Nível III – Investigação da percepção dos sujeitos indiretamente envolvidos no processo.

Os dados coletados em nível II e III foram usados na verificação da consistência entre o que é declarado e relatado pelos professores e o que se percebe sobre o interior da sala de aula. Já o nível um, é o que permite um estudo mais direto da relação entre a base de recursos cognitivos mobilizados pelos professores e as ações educacionais desenvolvidas por eles. Neste sentido, a análise dos dados coletados a partir dos próprios professores serviu de fonte para se obter evidências de como os domínios de conhecimento docente são mobilizados durante as reflexões dos professores sobre suas práticas de ensino.

No capítulo 02, desenvolvi a temática da mudança educacional enfatizando suas implicações sobre as inconsistências observadas entre o discurso e as práticas educacionais de professores. Contudo, apresentei os argumentos e justificativas que me levaram a tratar desta problemática focalizando o cotidiano da sala de aula e o contexto das ações docentes. No capítulo 4, revelo que investiguei esta problemática considerando como uma possível resposta para abordar o problema que os professores, ao desenvolverem seu ensino em sala de aula, realizam mudanças e as implementam em seu cotidiano em função de um contexto engendrado por eles a partir de suas concepções, percepções e ações situadas nele.

Esta breve revisão do objeto desta pesquisa oferece alguns apontamentos para se delimitar o cenário no qual a pesquisa foi realizada bem como para compreender as escolhas que foram feitas. Conseqüentemente, esta discussão favorece também a descrição dos atores deste cenário que colaboraram com esta pesquisa e o papel que cada um deles desempenhou. Nas seções que serão apresentadas a seguir apresento o cenário da pesquisa em detalhes, assim como faço a descrição dos atores envolvidos nela.

### 5.1.1 O cenário

A concepção de contexto das ações com que trabalho permitiu-me desenvolver uma coleta de dados que não me obrigou a realizar observações diretas da sala de aula. Portanto, o cenário no qual a investigação foi realizada é um cenário subjetivamente construído pelo professor e subjetivamente interpretado pelo pesquisador.

Contudo, o cenário da investigação – entendido como o contexto das ações docentes – está inserido dentro de um contexto educacional mais amplo que envolve outros atores sociais além dos professores e dos alunos. Desta forma, o cenário da pesquisa inclui outros espaços sociais e ambientes físicos que teriam interseções com a sala de aula.

Nesta pesquisa, a sala de aula é entendida como o ambiente de referência para o professor pensar e agir pedagogicamente. O contexto das ações dos professores é construído dinamicamente a partir das concepções e percepções que ele desenvolve nas interações físicas e sociais que tem com este ambiente. Mas a sala de aula está inserida dentro de uma escola e o professor também tem interações físicas e sociais com o ambiente escolar, algumas das quais influenciam sua forma de pensar e agir. Esta influência pode ocorrer diretamente via comunidade escolar, ou indiretamente através do comportamento dos alunos que também interagem com o ambiente e a comunidade escolar.

Mas a própria escola está inserida dentro de um ambiente físico e social com o qual os professores também interagem diretamente através do contato com os pais dos alunos ou indiretamente através dos alunos, especialistas em educação da escola e administradores escolares.

Esta discussão poderia estender-se a outros ambientes, mas considere que um recorte adequado para realizar esta pesquisa seria aquele que me permitiria delimitar o cenário de pesquisa em função da interação dos professores com os sujeitos envolvidos localmente com o estabelecimento dos propósitos educacionais a serem implementados pelos professores em sala aula com seus alunos.

Portanto, o cenário no qual a pesquisa foi realizada é a sala de aula, incluindo os ambientes que formam alguma intersecção com a sala de aula de modo a levar o professor a interagir com membros da comunidade escolar. Para definir estes ambientes, tomei como critério o princípio de que a interação direta ou indireta dos professores com eles deveria potencialmente ter algum efeito sobre a forma como os professores pensam e agem sobre seu cotidiano. Neste sentido, tendo a sala de aula como foco, orientei uma investigação periférica sobre o ambiente familiar dos alunos e o ambiente de deliberações pedagógicas da escola.

Com base neste critério, realizei um levantamento de escolas que me ofereceriam a possibilidade de investigar a sala de aula e realizei encontros informais com professores e especialistas em educação. Como resultado, encontrei uma escola do interior de Minas Gerais que me ofereceu as condições necessárias para a realização da pesquisa. Esta escola pertence a uma rede particular de ensino que tem uma identidade pedagógica estabelecida e consolidada.

Os especialistas em educação desenvolvem uma dinâmica de interação e trabalho muito intensa com os professores, pais e alunos. Uma grande parte dos pais participa efetivamente das discussões pedagógicas e das deliberações administrativas, o que pude constatar tanto a partir dos registros e relatos que especialistas me ofereceram quanto através do contato direto com os pais.

Esta escola atualmente passa por uma reformulação em seu currículo que

gradativamente vem sendo implementada. No ano de 2005, quando coletei os dados, a nova proposta curricular ainda não havia atingido as turmas dos professores com os quais trabalhei. Entretanto, discussões sobre o que a escola esperava dos professores já estavam sendo realizadas nas reuniões pedagógicas.

### **5.1.2 Os parceiros de pesquisa**

A delimitação do cenário da pesquisa mostrou que existem dois focos de investigação. O foco central é o pensar e o agir do professor na sala de aula e o foco periférico são as interações que estes professores têm com os sujeitos envolvidos processo educacional.

Em qualquer um destes focos, os professores são sempre os sujeitos da pesquisa, pois a problemática aborda um processo protagonizado por eles. Desta forma, é indispensável identificá-los e localizá-los dentro do cenário da pesquisa. Neste trabalho, contei com a colaboração de dois professores de física da escola onde realizei a coleta de dados, os quais passarei a partir de agora a denominar como Maria e João - nomes fictícios.

Maria é formada em física como bacharel e licenciada, tem mestrado em Neuro-lingüística e recebeu ambas as titulações em uma universidade federal do interior de Minas Gerais. Ela é professora efetiva na rede pública de ensino do estado de Minas Gerais há cinco anos e foi contratada pela escola onde realizei a pesquisa no início de 2005. João também é bacharel e licenciado em física, mas tem o título de mestre em física teórica. Toda sua formação foi na mesma universidade de Maria e foi contratado pela escola também no início de 2005. Embora João já tivesse experiência com ensino de física, esta se limitava à graduação e este fora o primeiro ano onde ensinara física para alunos do ensino médio.

Toda a metodologia de pesquisa, análise de dados e os resultados apresentados bem como os desdobramentos da pesquisa estiveram sempre focalizados na forma como estes dois professores pensavam e agiam sobre seu ensino para atender os propósitos educacionais declarados por eles. Para tanto, realizei encontros quinzenais com estes professores durante o segundo semestre letivo de 2005.

Nestes encontros, eu conversava com eles sobre o cotidiano de seu trabalho enfatizando aspectos conflituosos do currículo que eles desenvolviam em sala de aula. Destas conversas obtive relatos de sala de aula e declarações sobre o que eles faziam neste ambiente, que para serem validados foram verificados e analisados a partir das percepções de outros sujeitos envolvidos direta ou indiretamente com o que acontecia.

Conforme já discuti, estes professores interagem com diferentes sujeitos e ambientes que tem mais ou menos efeitos sobre o que eles realizam dentro da sala de aula. Desta interação, estes sujeitos também constroem contextos que podem ser confrontados com os contextos construídos pelos professores. Desta forma, obter destes outros sujeitos suas percepções sobre o que aconteceu na sala de aula ofereceu um conjunto de dados que puderam ser triangulados com o que obtive dos professores, servindo de recurso para validar e orientar as análises e interpretações que fiz como pesquisador.

Uma primeira fonte de dados que coletei para triangulação foram os materiais produzidos por três alunos de cada professor durante as aulas e uma segunda fonte foram entrevistas realizadas com a coordenadora pedagógica da escola. No início da pesquisa eu havia planejado entrevistar também os pais dos alunos, mas somente consegui realizar estas entrevistas com três pais de alunos do professor João.

## 5.2 A Análise Reflexiva do Pensamento e Ação docente - ARPA

O modelo de investigação com que trabalhei utiliza-se dos pressupostos de uma concepção de desenvolvimento profissional de professores que busca engajá-los como agentes reflexivos no processo de aprendizagem profissional.

Segundo Sptinyhall et al (1996), esta é uma linha de pensamento que resultou do que vem sendo denominado como “movimento da reflexão”, cujo principal marco teórico foi a concepção de ação reflexiva desenvolvida por John Dewey.

John Dewey diferenciou a “ação de rotina” da “ação reflexiva” definindo esta última como uma *“consideração ativa, persistente e segura de qualquer crença ou suposta forma de conhecimento que ilumina as bases que as sustentam e as conseqüências futuras as quais ela conduz.”* (Dewey, 1979: 91 apud Sptinyhall et al.,1996: 688).

A epistemologia da prática desenvolvida por Schön (2000) é uma versão contemporânea da ação reflexiva de John Dewey (Sptinyhall et al.,1996), que sugere um processo de desenvolvimento dos conhecimentos profissionais explorando a reflexão orientada como uma metodologia que está centrada no diálogo entre um “analista” e o profissional.

A concepção de investigação prático-reflexiva com que trabalho nesta pesquisa apropriou-se de alguns dos “insights” teóricos da concepção de epistemologia da prática proposta por Schön (2000). A partir dela, desenvolvi procedimentos de investigação que permitiram realizar a coleta de dados através do diálogo entre um “analista” e um professor refletindo sobre sua prática de sala de aula.

A investigação prático-reflexiva está inserida dentro de uma tendência de pesquisa “clínica” sobre o desenvolvimento profissional de professores, cuja temática tem sido



desenvolvida nos trabalhos de Virginia Richardson; Willis Copeland; Hilda Borko; Beatrice Ward e Keneth Zeichner (Sptinyhall *et al.*,1996).

Desta forma, existe já uma extensa literatura que vem sustentando esta abordagem metodológica para tratar de problemáticas relacionadas ao pensar, saber e agir dos professores. Seguindo este mesmo caminho, desenvolvi um modelo de investigação prático-reflexiva em que o pesquisador atuou como um analista, que investigou a relação entre o pensar e o agir do professor situando suas reflexões no contexto das ações docentes.

Entretanto, seria a investigação Prático-Reflexiva uma abordagem metodológica viável, no sentido de permitir uma coleta de dados por uma perspectiva situada no contexto das ações docentes? Seria possível realizar uma análise articulada entre as estruturas conceitual e subjetiva, com as quais necessitaríamos trabalhar?

Responder a estas questões exigiu uma discussão que partiu inicialmente de um entendimento sobre o que seria investigar a relação entre o pensamento e a ação dos professores por uma perspectiva situada, que neste caso leva em conta o contexto no qual se situa o pensar e o agir, um entendimento destes processos como recursivos e como mobilizadores de recursos de diferentes naturezas, um entendimento destes processos como inseridos em uma estrutura organizada em diferentes níveis de complexidade e que se constituem como dois eventos indissociáveis temporalmente (Clancey, 1997).

Contudo, estudar os casos em que professores não conseguem implementar através de suas ações o que declaram como propósitos educacionais, pode significar investigar este processo dentro de toda a sua complexidade ou não. Para tanto é necessário definir em qual nível de complexidade pretende-se abordar o problema.

Nesta pesquisa, investigar a relação entre o pensamento e a ação docente significa ser capaz de obter dados que permitam analisar quais são os fatores evidenciáveis verbalmente que levam o pensamento a ter implicações sobre a ação e vice-versa. Neste sentido, trabalhei com um nível de complexidade de ordem superior, onde ação e pensamento pudessem ser explicitados. O que simplificou a investigação com relação à natureza dos dados a serem obtidos foi o fato de ter trabalhado com registros textuais.

Existe neste caminho um aspecto ainda problemático do ponto de vista metodológico: a indissociabilidade temporal entre agir e pensar no momento da ação. A saída encontrada foi investigar o momento da ação explorando modos de pensamento sobre a ação e não na ação.

Jerome Bruner desenvolveu um modelo sobre o funcionamento cognitivo humano que viabilizou este caminho alternativo, em que a relação entre pensamento e ação pode ser investigada em contextos engendrados pelos sujeitos recorrendo a seus relatos e declarações. Este modelo de Bruner (1996) sugere que a cognição humana funciona fundamentalmente por dois modos de pensamento: O Narrativo e o Paradigmático, ambos explicitáveis verbalmente na forma de discursos.

Por este ponto de vista, entendo que investigar tais modos de pensamento de professores significa ter acesso a representações que eles fazem sobre suas ações em um contexto engendrado por eles, ou seja, significa ter acesso a uma representação da realidade, mas não à realidade.

Este entendimento acabou por configurar-se em um segundo aspecto problemático para o desenvolvimento de uma metodologia de investigação: os discursos paradigmáticos e narrativos podem não evidenciar fatores que só apareceriam em conflitos e contradições vivenciados na ação. Para resolver este problema, concluí que seria necessário explorar as contradições e conflitos que o próprio Bruner (1996) sugeriu existir entre os modos de

pensamento narrativo e paradigmático e não o que “realmente” ocorre em sala de aula. Para tanto, desenvolvi um modelo de entrevista clínica que se baseou nas idéias de Donald Schön.

Pela perspectiva de Schön (2000), a relação entre agir e pensar se estabelece por um processo reflexivo, no qual tais ações se alternam sem ser possível dissociá-los no tempo. Entretanto, a indissociabilidade temporal não é um problema do ponto de vista metodológico, porque os dilemas, conflitos e contradições que surgem durante a ação entre o pensar e o próprio agir podem ser abordados no mínimo em três momentos distintos por processos cognitivos reflexivos: a reflexão-na-ação, a reflexão sobre a reflexão-na-ação ou a reflexão-sobre-ação.

Entendo que Schön (2000) parece sugerir não existir diferença entre pensar e refletir, porque ele constrói o seu modelo baseado na distinção entre os momentos de reflexão. É nesta distinção que sustento a possibilidade de evidenciar fatores que levam a distância entre o discurso e as práticas educacionais dos professores por uma investigação prático-reflexiva. Segundo Schön (2000) os processos de reflexão-sobre-ação são retroativos aos momentos da ação vivenciados. Portanto, através da reflexão-sobre-ação é possível levar os professores a re-vivenciarem momentos “semelhantes” aos quais a problemática tratada nesta pesquisa se estabelece.

A estratégia que utilizei foi a de desenvolver uma entrevista clínica, em que os professores relataram acontecimentos de sala de aula e declararam suas concepções de sobre seu ensino. A partir dos contextos e situações de sala de aula, apresentados pelos professores, o analista prático-reflexivo estimula um processo de reflexão-sobre-ação em que explora conflitos, problemas e contradições entre os modos de pensamento narrativo e paradigmático situados nos contextos de ação que revelam e que são compartilhados entre eles e o analista.

Schön (1991) esclarece que a reflexão-sobre-ação é totalmente verbalizável e assim através dela é possível gerar dados em forma de textos passíveis de serem registrados e analisados. Entretanto, a reflexão-sobre-ação não produz textos que expressam somente o processo reflexivo, mas sim um modo de pensamento que pode ou não estar associado a ele.

Neste sentido, retorno à perspectiva de Bruner (1996) sobre os modos de funcionamento da cognição humana considerando que parte dos textos obtidos nos encontros que tive com professores foram resultado também de processos cognitivos associados aos modos de pensamento paradigmático e narrativo.

A estratégia de entrevista partiu do pressuposto de que os professores verbalizariam o que pensam sobre suas ações através de três formas de pensamento: paradigmática, narrativa e reflexiva; e assim conversei com os professores explorando as suas características. Desta forma, partindo dos fundamentos teóricos de Schön (2000) e Bruner (1996) foi possível sustentar a conversação como uma estratégia de investigação da relação pensamento-ação docente, capaz de criar dados passíveis de serem analisados através de três categorias de análise subjetivas associadas também aos modos de pensamento narrativo, paradigmático e reflexivo.

Trabalhando com segmentos de textos como unidades de análise, pude identificá-los, recortá-los e analisá-los por estas categorias; o que se constituiu no que concebi como um eixo de categorização de relatos, declarações e reflexões dos professores: eixo RDR. Os mesmos segmentos de textos foram analisados em um segundo momento tendo como referência uma segunda estrutura relacionada aos domínios de conhecimentos mobilizados pelos professores e constituiu-se em um segundo eixo de categorização dos Domínios de Conhecimento Mobilizados: eixo DCM.

Nesta seção preocupei-me exclusivamente em apresentar em linhas gerais como foi

desenvolvido o modelo de investigação e análise prático-reflexiva que utilizei. A seguir apresento em detalhe todos os componentes fundamentais deste modelo e relato como eles foram realizados durante a investigação.

### **5.2.1 O ambiente da análise reflexiva**

Nesta pesquisa realizei encontros com professores e através de conversações sobre o seu cotidiano de sala de aula busquei criar as condições para que o professor recriasse, reconstruísse ou revivesse eventos ocorridos neste ambiente. De certa forma, procurava criar condições para levar o professor a pensar sobre uma espécie de mundo virtual (Schön, 1991), de modo a simular conflitos e problematizar com os professores os contextos de ação que emergiam através de seus relatos e declarações.

Para isso, parti do entendimento de que os relatos explicitam a verbalização do pensamento narrativo dos professores e as declarações a verbalização do pensamento paradigmático (Bruner, 1996). Desta forma, as representações do mundo vivenciado, percebido e concebido pelos professores se constituiriam no que denominei como um ambiente da análise reflexiva.

Do ponto de vista metodológico, os dois modos de reflexão apresentados por Schön (2000) poderiam ser utilizados para se investigar fatores que têm implicações sobre a relação entre o pensamento e a ação docente. Entretanto, os dois processos, se utilizados como estratégia de investigação, operariam em “ambientes” distintos: Reflexão-na-ação situado na espaço da ação vivenciada no instante da ação e a reflexão-sobre-ação situada em um tempo e espaço deslocados para o contexto das ações docentes construído pelo professor.

Como o caminho escolhido para a investigação foi o de não interferir na interação entre

professor e aluno durante as aulas, a reflexão-na-ação não poderia ter sido considerado um processo apropriado para se explorar. Como consequência, tomei a decisão de trabalhar com as potencialidades investigativas da reflexão-sobre-ação. Para isso projetei em uma etapa inicial da pesquisa um ambiente de investigação que pudesse viabilizar uma imersão do pesquisador com os professores no “ambiente” de sala de aula, que fosse uma representação do que os professores haviam vivenciado na prática.

Este ambiente foi pensado de modo que através de entrevistas se levasse o professor a recriar, reconstruir ou re-viver eventos ocorridos no ambiente de sala de aula. Como ponto de partida para apresentação detalhada de como este ambiente se sustentou durante a investigação, proponho uma questão provocativa: Em que medida estes contextos reconstruídos e re-vivenciados em uma entrevista puderam ser analisados como uma representação fiel da “realidade”?

Pelos pressupostos teóricos que adotei e o modelo que desenvolvi, esta questão não tem pertinência. Esta questão se remete à validade da realidade capturada em uma entrevista, que pode ser estendida a qualquer estratégia de investigação e obtenção de dados que tenha uma natureza interpretativa. A função da entrevista realizada com os professores não foi a de capturar a “realidade” com fidelidade, mas sim de reconstruir contextos de ação como representações da realidade que permitam aos professores refletirem sobre suas ações.

Neste ambiente, eu simulei conflitos e problemas com os professores situando-os nos contextos de ações que emergiam através de seus relatos e declarações, tendo como foco de análise as contradições entre o que é concebido pelo professor e as suas ações. Por hora, não pretendo discutir como estas entrevistas viabilizaram-se neste ambiente como uma estratégia de obtenção de dados, pois este esclarecimento será apresentado na seção seguinte.

O que pretendo por enquanto é conceituar este ambiente onde se situou a conversa com

os professores em termos de sua caracterização como um ambiente da análise reflexiva, que se constitui a partir dos relatos e declarações dos professores e dos recursos que puderam ser explorados como estratégias para obtenção de dados.

A reflexão-sobre-ação é um processo cognitivo que, para ser explorado por uma perspectiva de investigação da prática, exige levar o professor a pensar sobre suas ações e o contexto no qual elas se desenvolveram. Assim o ambiente no qual se dá a reflexão sobre a ação é de certa forma um mundo “virtual”, em que a ação é retrospectivamente investigada. Schön (1991) define este mundo virtual como *Practium* da prática-reflexiva: “ ... *um mundo ‘virtual’ que representa o mundo da prática*” (Schön, 1991: 89).

Nesta pesquisa, a representação do mundo da prática teve a função de viabilizar o encontro da ação realizada com o pensamento presente, de modo a levar o professor a “simular”, reviver ou até reelaborar conflitos e contradições em um ambiente desenhado com este fim específico: *um ambiente de investigação prático-reflexiva que explora conflitos e contradições entre pensamento e ação docente*.

Os relatos e declarações oferecidos pelos professores foram elementos fundamentais para sustentar o ambiente de análise reflexiva durante a investigação, porque através deles foi possível conduzir as reflexões dos professores sobre suas ações, explorando os conflitos entre os modos de pensamento narrativo e paradigmático. Estes dois modos de pensamento foram explorados por uma entrevista tendo como recurso a possibilidade de deslocamento temporal e espacial sobre eventos e sobre o ambiente de sala de aula, proporcionados pelos relatos e declarações.

Nos relatos, com o predomínio do modo de pensamento narrativo, os professores deslocavam-se para o passado ao recontarem o que foi vivenciado e transitavam entre a sala de aula e outros espaços significativos para reconstrução dos episódios que apresentavam. Nas

declarações, os professores buscavam sustentar suas ações passadas e futuras, assim como suas concepções de ensino através do modo de pensamento paradigmático, que em muitos casos recorria às experiências vividas em outros contextos.

Esta possibilidade de deslocamento temporal e espacial teve uma importância fundamental na medida em que a reflexão-sobre-a-ação foi escolhida como o processo de pensamento “chave” para se investigar a relação entre o pensamento e a ação dos professores na sala de aula. Desta forma, os relatos e declarações obtidos dos professores puderam ser usados como um ambiente de investigação porque viabilizaram intervenções de reflexão-sobre-ação nas representações do “mundo da prática” que eles reconstruíam durante as entrevistas.

### **5.2.2 A conversação prático-reflexiva**

A investigação prático-reflexiva não é necessariamente sócio-comunicativa. Ela pode ocorrer através da reflexão-na-ação, onde o pensamento nem sempre pode ser verbalizado. Entretanto, se for uma investigação que se desenvolve pela reflexão-sobre-ação, ela é necessariamente verbalizada (Schön,1991) e desta forma pode ser instrumentalizada através de uma conversação.

Inicialmente a conversação prático-reflexiva foi desenhada como um instrumento que se utilizaria da reflexão-sobre-ação para explorar os conflitos, contradições e problemas que emergem do ambiente prático-reflexivo de investigação. A conversação prático-reflexiva viabilizou-se como estratégia para obtenção de dados, atendendo aos propósitos desta pesquisa, quando durante a intervenção nos modos de pensamento narrativo e paradigmático



desencadeou um processo reflexivo.

Em cada sessão de conversação, os professores foram levados a apresentar relatos de sala de aula e declarações sobre suas ações e concepções de ensino. Analisando nos instantes de conversa o que era falado pelo professor e com base no repertório de informações de análises realizadas entre os últimos encontros, eram feitas intervenções de reflexões sobre a ação problematizando conflitos entre contradições percebidas. O retorno oferecido pelo professor era recursivamente analisado e confrontado com novos relatos e declarações. À medida que novos conflitos e contradições eram percebidos, uma nova intervenção era realizada, reiniciando um novo ciclo de Relatos, Declarações e Reflexões (ciclo RDR).

Como já demonstrei inicialmente, o modo de pensamento da reflexão-sobre-a-ação dos professores é necessariamente verbalizado e, portanto, produz um texto possível de ser registrado e analisado. Entretanto, em que medida os modos de pensamento narrativo e paradigmático também puderam ser obtidos como dados verbalizados a partir do ciclo RDR?

Responder a esta questão é fundamental porque ela permite uma discussão que sustenta a conversação prática reflexiva não somente como uma estratégia para gerar dados, mas também como uma estratégia para gerar dados que evidenciem conflitos e contradições entre o pensamento e a ação docente que se estabelecem no ambiente prático-reflexivo de investigação sobre as suas vivências de sala de aula.

Segundo Bruner (1996), tanto o modo de pensamento Narrativo quanto o Paradigmático podem se expressar verbalmente na forma de discursos. Porém, existem algumas características entre estes dois modos de pensamento que são relevantes neste momento. A Narrativa e a Argumentação Paradigmática têm naturezas que as tornam modos de pensamento contraditórios e complementares, ou seja, um não existe sem o outro embora tendam a serem divergentes.

Neste sentido, Bruner (1996) esclarece que na argumentação a verdade afirmada é julgada por procedimentos que envolvem alguma forma de racionalidade e na narrativa julga-se a verdade por um critério que a valide como um espelho da realidade vivida. Entendendo desta forma a distinção, eles são modos de pensamento contraditórios quando verdade e verossimilhança são mutuamente excludentes e complementares quando verdade e verossimilhança se sustentam mutuamente.

Então, se o funcionamento cognitivo humano, como foi interpretado, pudesse ser modelado como um campo onde os dois modos de pensamento operam, este modelo permitiria dividir este campo em quatro regiões: narrativa, paradigmática, de conciliação narrativa-paradigmática e a de conflito narrativo-paradigmático.

Uma primeira implicação desta interpretação é que os modos de pensamento de Bruner (1996) poderiam ser capturados verbalmente como textos gerados destas quatro regiões. Uma segunda implicação metodológica é que a região em que se estabelece o conflito narrativo-paradigmático pode ser identificada como aquela onde a conversação prático-reflexiva exploraria os conflitos entre o pensamento e a ação docente.

Usando este modelo como um referencial para orientar as conversações prático-reflexivas com os professores, obtive mais do que uma descrição dos discursos que emanam destas regiões. Eu consegui identificar e diferenciar os momentos na conversação e entre conversações em que os professores refletiam sobre a ação e sobre as contradições que surgiam do encontro do modo de pensamento narrativo com o paradigmático.

Durante as conversações aproveitei estes momentos para analisar as contradições entre o que o professor declarava fazer para atender às demandas que surgiam de um contexto de ação com o que ele relatava fazer na sala de aula. Desta forma, explorando a região em que os modos Narrativo e Paradigmático de pensamento dos professores sobre suas ações entravam

em conflito, foi possível identificar momentos onde eu pude orientar as conversações de modo a gerarem dados que evidenciassem as inconsistências entre o que o professor declarava e realizava sobre o currículo.

As quatro regiões dos modos de pensamento, como foram apresentadas, ofereceram critérios que contribuíram para se diferenciar partes dos textos onde elas se expressaram e que puderam ser estudadas através de uma análise final que percorreu todas as conversações. Esta análise, que defini como análise trans-conversação, ocorreu somente ao final de toda a seqüência de encontros, ou seja, transcendeu aos instantes das conversações e aos períodos entre as conversações. Contudo, existiram outras duas instâncias de análise baseadas nos critérios oferecidos por este modelo que antecederam a análise trans-conversações: a análise intra-conversação e a análise inter-conversação.

A análise intra-sessões foi um procedimento usado na condução das conversações. Durante os encontros foi necessário ter um critério que permitisse identificar momentos em que fosse possível explorar os conflitos e contradições entre os discursos dos professores sobre suas concepções declaradas e suas ações relatadas, ou seja, que fosse possível localizar-me dentro do ciclo RDR.

A instância de análise intra-conversação foi um procedimento que me orientou na condução da entrevista neste sentido. O modelo apresentado sobre os modos de pensamento ofereceu as condições para se distinguir rigorosamente dois momentos em que seria possível fazer intervenções visando uma investigação prático-reflexiva: Os momentos de relatos e os momentos de declarações.

Os momentos de relatos foram aqueles em que existia um domínio do modo de pensamento Narrativo. Nestes momentos os professores re-construíam realidades vividas na sala de aula e as apresentavam na forma de relatos de episódios. Os relatos se caracterizaram

por seqüências de falas em que os professores descreviam um evento que havia ocorrido em sala de aula, o relacionava com suas ações educacionais executadas nesta situação e tornava explícito os resultados deste evento.

Os momentos de declarações foram aqueles em que ocorreu o domínio do modo de pensamento Paradigmático. Nestes momentos o professor procurava sustentar suas ações, concepções de ensino ou deliberações através de declarações racionalmente construídas. As declarações eram seqüências de falas em que os professores descreviam suas ações e ou apresentavam suas concepções de ensino, relacionando-as com as situações de sala de aula vivenciadas ou futuras e tornavam explicitas as razões pelas quais as adotava.

Entre estes dois momentos da conversação prático-reflexiva existia um terceiro momento: momento de reflexão. Durante a conversação prático-reflexiva ele não conseguia ser rigorosamente identificado. Seguramente, em função das intervenções de reflexão sobre a ação, momentos de reflexão se iniciavam e eram perceptíveis; contudo na medida em que a conversa avançava, os momentos de reflexão se diluíam entre os momentos de relatos e de declarações.

Nos momentos reflexivos percebidos foi possível verificar que não existia nem um domínio do pensamento narrativo nem do paradigmático, ou seja, foram momentos em que consensos e conflitos se estabeleceriam entre estes dois modos de pensamento. Nestes momentos, o professor refletia sobre o que era declarado e relatado através de reflexões-sobre-a-ação espontâneas e ou que eu provocava. Esses momentos reflexivos caracterizaram-se por seqüências de falas em que o sujeito problematizou, revisou e re-elaborou a forma como concebia e percebia as ações e contextos em que elas são implementadas, bem como as demandas e pressupostos educacionais que sustentavam suas práticas.

Resumindo, a análise intra-conversações foi um procedimento indispensável para que a

condução das conversações prático-reflexivas se concretizassem pelas intervenções de reflexões sobre a ação em duas situações: 1- quando se identificava o momento de reflexão que era desencadeado espontaneamente pelo professor ou 2 - quando se verificava a contradição entre uma seqüência de fala do momento de relato e do momento de declarações.

### **5.2.3 Análise inter-conversações**

A literatura que trabalha com o desenvolvimento teórico sobre o pensamento e a ação docente com ênfase nos processos reflexivos sugere que uma análise orientada neste sentido é essencialmente recursiva e exige um período relativamente longo de tempo e um número mínimo de encontros para que possa se viabilizar (Schön, 1991 e 2000; Perrenoud, 1999 e 2001; Pereira e Zeichner, 2002). Neste sentido, as conversações prático-reflexivas foram concebidas como se fossem elos de uma espiral reflexiva que permitiram resgatar dados significativos de encontros anteriores e os utilizar em uma conversa ou projetá-los em encontros futuros.

As conexões entre os encontros puderam ser estabelecidas pelo próprio professor, porém elas teriam que necessariamente ocorrer. Para garantir que os professores desenvolvessem uma dinâmica entre as conversações como uma espiral reflexiva, desenvolvi procedimentos de análise entre as mesmas. Nesta instância de análise foram realizadas revisões dos momentos de relatos, declarações e reflexões para construir um repertório de informações sobre os conflitos e contradições que surgiram entre os encontros. Estas informações foram obtidas de duas fontes: gravações das conversações e diário de campo.

Logo após cada encontro, eram feitas revisões da conversa com os professores

relembrando o que havia sido percebido nas conversações e o que fosse considerado relevante era registrado em um diário de campo. Depois de alguns dias, entre o último encontro realizado e o próximo, as gravações das conversações eram ouvidas para verificar a existência de outros momentos que pudessem ser relevantes e, em seguida, novamente era feito o registro destes momentos no diário de campo. Instantes antes do próximo encontro, era realizada uma revisão de tudo o que havia sido registrado para ser usado como um repertório de informação durante as intervenções reflexivas na conversação.

Os critérios usados para selecionar o que era relevante na análise inter-conversação têm como referência o modelo interpretativo que desenvolvi a partir dos modos de pensamento e que foi apresentado na seção anterior. Entretanto, nesta instância de análise estes critérios baseavam-se em dados com natureza distinta e foram usados com ênfases diferentes:

A) Ênfase nos momentos da conversação - na análise pós-conversação, a ênfase foi nos momentos em que era possível perceber os conflitos que se estabeleciam entre as narrativas e as declarações.

B) Ênfase nas seqüências de falas - Na análise das gravações a ênfase foi nas seqüências de fala, visando registrar os conflitos que se estabeleciam entre os sucessivos encontros.

Os resultados destas análises também foram registrados no diário como descrições livres e não estruturadas. Contudo, estes registros durante a pesquisa exerceram uma função que não havia sido prevista. Na medida que o repertório de informações evoluía entre as entrevistas, ele passou a oferecer indícios que orientaram em parte a revisão bibliográfica para a reelaboração das estruturas que pretendia usar em um momento final da pesquisa. Ainda na análise final dos dados, estes registros foram consultados e analisados novamente.

#### **5.2.4 A análise trans-conversações**

O modelo de análise reflexiva sobre o pensamento e ação docente (ARPA) foi uma metodologia desenhada para gerar unidades de análise que subsidiassem estudos sobre relação entre o pensamento e a ação docente. O princípio geral desta proposta foi o de refinar os dados “rústicos” obtidos de uma entrevista até gerar unidades de análise que permitissem em um segundo momento da pesquisa viabilizar uma análise focalizando-se na problemática abordada por ela e no estudo da hipótese geral que fora levantada.

As análises intra- e inter- colaboraram neste refinamento na medida em que orientaram as conversações prático-reflexivas para gerar dados no formato de textos que foram tratados como o registro da explicitação verbal dos modos de pensamento dos professores. A análise trans-conversação foi o procedimento metodológico que encerrou o refinamento destes dados ao enfatizar a obtenção de uma base de unidades de análise relevantes para o estudo do pensar e agir dos professores investigados. Na figura 02 apresento um esquema que representa o desenho final destes procedimentos de geração de dados baseada no modelo ARPA.

Encerrada a coleta de dados após a última conversação prático-reflexiva, foi realizada a análise trans-conversações sobre todos os textos que foram produzidos durante os encontros com os professores. Esta análise foi usada para, em um primeiro momento, permitir o recorte dos textos obtidos das entrevistas em segmentos que explicitassem o modo de pensamento Narrativo, Paradigmático e o Reflexivo: Segmentação RDR.

Na segmentação RDR, usei como critério para fazer os recortes dos segmentos dos textos obtidos das conversações a mesma fundamentação teórica dos pressupostos que sustentaram os critérios de análise nas instâncias intra- e inter-conversações. Contudo, pelo fato de ser um processo também de identificação e categorização dos segmentos, precisei de critérios que permitissem uma análise mais sistematizada dos textos. Em outras palavras, foi

necessário encontrar critérios que permitissem identificar quais segmentos de textos teriam relevância para serem caracterizados como unidade de análise. Para tanto, necessitei realizar uma revisão dos referenciais adotados para desenvolver um eixo de análise dos textos obtidos neste sentido.

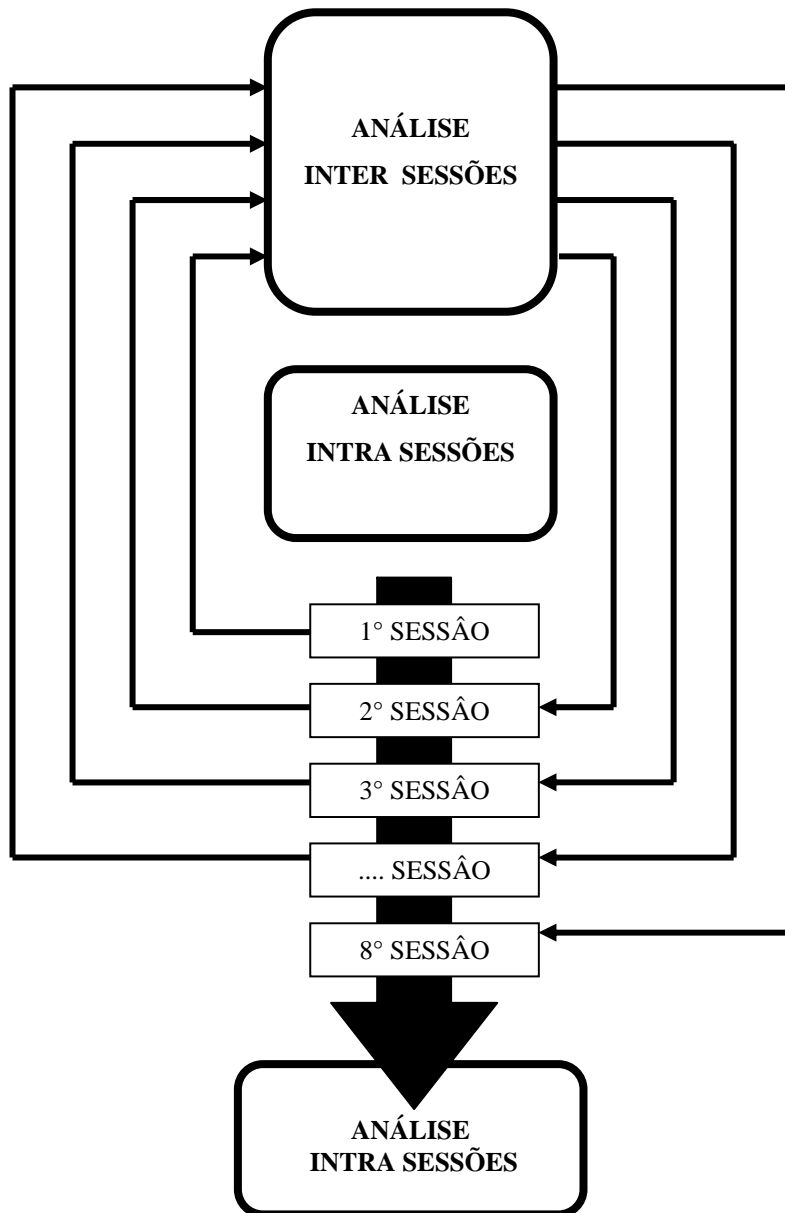


Figura 02 – Modelo esquematizado da ARPA



Ao tentar aplicar os critérios usados para identificar os momentos de Relatos, Declarações e Reflexões usados nas análises intra-conversações, verifiquei que eles não ofereciam confiabilidade para segmentação sistemática. Cheguei a esta conclusão ao refazer a codificação de um mesmo texto em um intervalo de uma semana e obtive segmentações muito diferentes.

Nas partes dos textos em que se identificava momentos de Relatos e Declarativas encontrei pequenos fragmentos que indicavam traços de um pensamento reflexivo. Em contrapartida, nos trechos identificados como momentos reflexivos, existiam fragmentos narrativos e declarativos. Constatei que uma análise para o recorte dos segmentos de textos que pudessem evidenciar com segurança a presença de traços do pensamento reflexivo dos professores deveria ter um primeiro critério dicotômico que identificasse o segmento como reflexivo ou não reflexivo.

Entre os segmentos não-reflexivos, apliquei um critério identificando-os como segmentos não-reflexivos declarativos ou não-reflexivos de relatos. Dentre os reflexivos, percebi que ainda poderia reclassificá-los como segmentos reflexivos associados a declarações ou associados a relatos, dependendo de como a reflexão era feita. Por exemplo, existiam segmentos em que a reflexão era feita sobre o que fora declarado ou relatado na conversação; mas em outros segmentos as declarações e relatos traziam reflexões realizadas no contexto da ação docente.

Os critérios para identificar segmentos somente declarativos ou somente de relatos se fundamentaram nos mesmos pressupostos dos critérios usados para diferenciar os momentos declarativos e os de relatos durante as conversações. Porém, antes foi necessário distinguir segmentos reflexivos de não reflexivos, e o critério neste caso fundamentou-se na concepção do ato de pensar reflexivo de Dewey (1979). Revisando o estudo e a discussão que fiz no

capítulo 04, concluí que os segmentos poderiam ser seguramente de natureza reflexiva se neles pudesse identificar algum traço das fases do ato de pensar reflexivo, propostas por Dewey (1979).

Usando estes critérios realizei a segmentação obtendo 260 segmentos de textos em sete encontros que tive com a professora Maria e 386 segmentos que obtive em oito encontros como o professor João. Neste processo tive a preocupação de marcar e discriminar binariamente quais segmentos seriam reflexivos e quais seriam não-reflexivos. No caso de Maria 52,5 % dos segmentos foram reflexivos e 47,5% não reflexivos e para João 51,3% foram Reflexivos e 48,7% foram não Reflexivos. Este resultado foi registrado apenas com o propósito de testar a confiabilidade dos critérios usados nesta segmentação ao ser comparado com uma categorização mais estruturada, que foi realizada posteriormente.

Após ter obtido no total 646 segmentos de textos, classifiquei-os em um primeiro momento através de um eixo de categorização que os identificou tendo como referência a explicitação de Relatos, Declarações e Reflexões – Eixo RDR. Em um segundo momento, estes mesmos 646 segmentos foram novamente categorizados por um eixo de categorização que os identificou como a explicitação de domínios de conhecimentos mobilizados – Eixo DCM.

No próximo capítulo discuto o processo pelo qual esta categorização dos segmentos de textos ocorreu e apresento os resultados obtidos. Ainda ao final deste capítulo apresento algumas considerações parciais sobre os indícios que apontaram o caminho a ser seguido na análise final dos segmentos já categorizados.

### **5.2.5 Os caminhos e descaminhos de uma pesquisa**

A discussão que desenvolverei aqui visa apresentar um relato dos caminhos e descaminhos desta pesquisa apontando reorientações que implementei como resultado de minha própria reflexão como pesquisador sobre o modelo de análise da prática docente com que trabalhei; apresento considerações sobre a evolução dos procedimentos metodológicos de investigação e análise dos dados a partir da minha perspectiva como um pesquisador aprendiz.

No desenho inicial da metodologia que foi empregada nesta pesquisa, planejei abordar a problemática das inconsistências e contradições entre o discurso e a prática educacional de professores, através de um procedimento de análise reflexiva do pensamento e ação de professores de ciências - ARPA.

A idéia original foi a de criar as condições para que os professores refletissem sobre sua prática enfatizando o cotidiano da sala de aula. Inicialmente, acreditava que o modelo de epistemologia da prática oferecido por Schön (2000) fosse suficiente para operacionalizar este procedimento. Entretanto, verifiquei, já nas primeiras conversas com os professores, que me faltavam critérios e ferramentas para identificar e diferenciar os momentos em que os professores faziam reflexões, relatos e declarações sobre acontecimentos da sala de aula.

Naquele instante não tinha amadurecido ainda a concepção de contexto da ação docente e nem tinha o entendimento que os relatos e as declarações poderiam ser concebidos como a verbalização dos modos de pensamento narrativo e paradigmático. Contudo, nestes primeiros encontros com os professores já havia verificado a necessidade de realizar as análises inter- e intra-conversações como um recurso para orientar as conversações reflexivas.

Somente a partir do quarto encontro, a conversação reflexiva, apoiada pelas análises

inter- e intra-conversações, passou a ser plenamente concebida como o que apresentei no capítulo cinco. Torna-se importante reconhecer que a evolução deste modelo foi fortemente influenciada por uma série de questionamentos metodológicos, aos quais fui submetido durante a apresentação de um seminário interno realizado no grupo de pesquisa INOVAR

Nesta ocasião, meus colegas pesquisadores levantaram questionamentos e críticas sobre diversos aspectos da metodologia que precisavam ser mais bem definidos; como por exemplo, o que significaria a “realidade” capturada a partir dos dados obtidos destes encontros com os professores investigados.

Para responder a estes questionamentos fui orientado a estudar Bruner (1996) o que me levou a desenvolver um aprendizado sobre como deveria tratar e analisar os dados de natureza subjetiva com os quais estava trabalhando. A leitura deste autor abriu uma série de lacunas em minha proposta original de procedimentos para coletas de dados que foram preenchidas a partir de um diálogo que realizei entre as idéias de Bruner (1996), de Dewey (1979) e de Clancey (1998); resultando no modelo da ARPA – Análise Reflexiva do Pensamento e Ação docente.

Após a realização das entrevistas de conversação reflexiva com os professores, já havia planejado realizar a análise trans-conversações. Contudo, não havia previsto os problemas que enfrentaria para ter um critério rigoroso de segmentação dos textos obtidos. Desta forma, embora tivesse no segundo semestre de 2005 coletado todos os dados no formato de textos, somente a partir de fevereiro de 2006 obtive um método seguro de segmentação dos textos que denominei como segmentação RDR.

Após fazer as categorizações pelos eixos RDR e DCM, verifiquei que a segmentação RDR marca uma diferenciação fundamental na metodologia de pesquisa entre o uso de um procedimento de análise reflexiva e a investigação exploratória que realizei sobre os dados

gerados por ela. Desta forma, na figura 03 apresento o que passei a delimitar exclusivamente como o modelo da ARPA.

O produto gerado pela ARPA foi um registro no formato de texto que pôde ser investigado por diferentes perspectivas e estruturas de categorização. Por esta razão decidi reconceber a ARPA como um procedimento com a função específica de produzir dados sobre o pensamento que se situam no contexto de suas ações. Esta forma de definir a ARPA permitiu-me livremente escolher caminhos alternativos para tratar os registros textuais sobre os quais os modos de pensamento dos professores poderiam ser investigados de forma sistemática.

Este procedimento constituiu-se em uma segunda etapa da pesquisa em que explorei as estruturas de categorização geradas pelos textos obtidos da ARPA. Em outras palavras, nesta etapa passei a realizar uma investigação sobre os dados gerados pela ARPA, que passo a denominar a partir de agora como IARPA. Na figura 04, apresento de forma esquematizada o que estou concebendo como a IARPA.

Toda esta discussão está sendo feita para mostrar que o caminho inicialmente traçado foi redesenhado dentro de um processo onde adquiri um aprendizado sobre certos aspectos metodológicos que foram fundamentais para o desdobramento desta pesquisa. Eu percebi que a partir dos pressupostos que passei a usar durante a ARPA, pelo contado com Bruner (1996), Dewey (1979) e Clancey (1998), a análise trans-conversações precisaria ter sua função repensada.

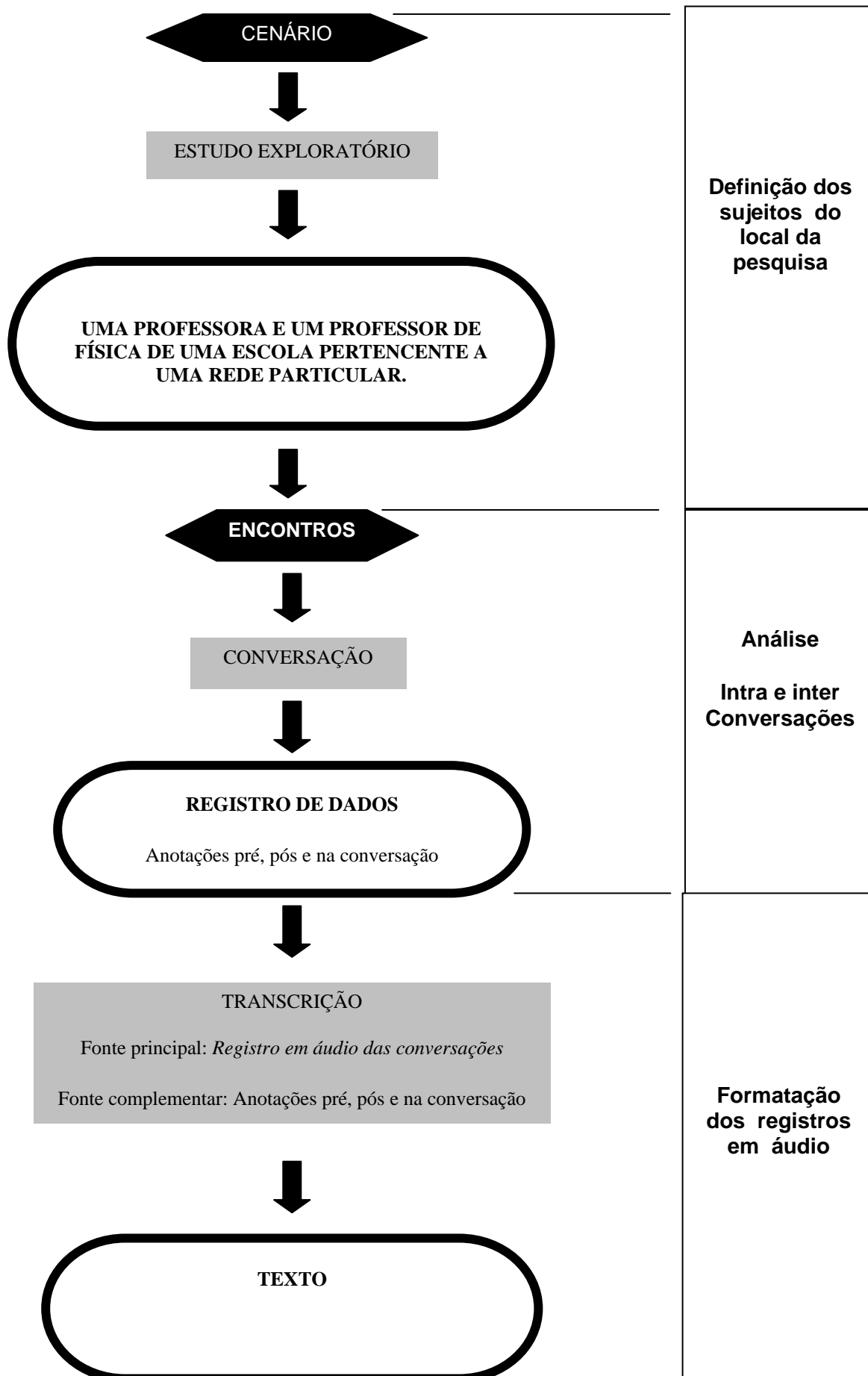
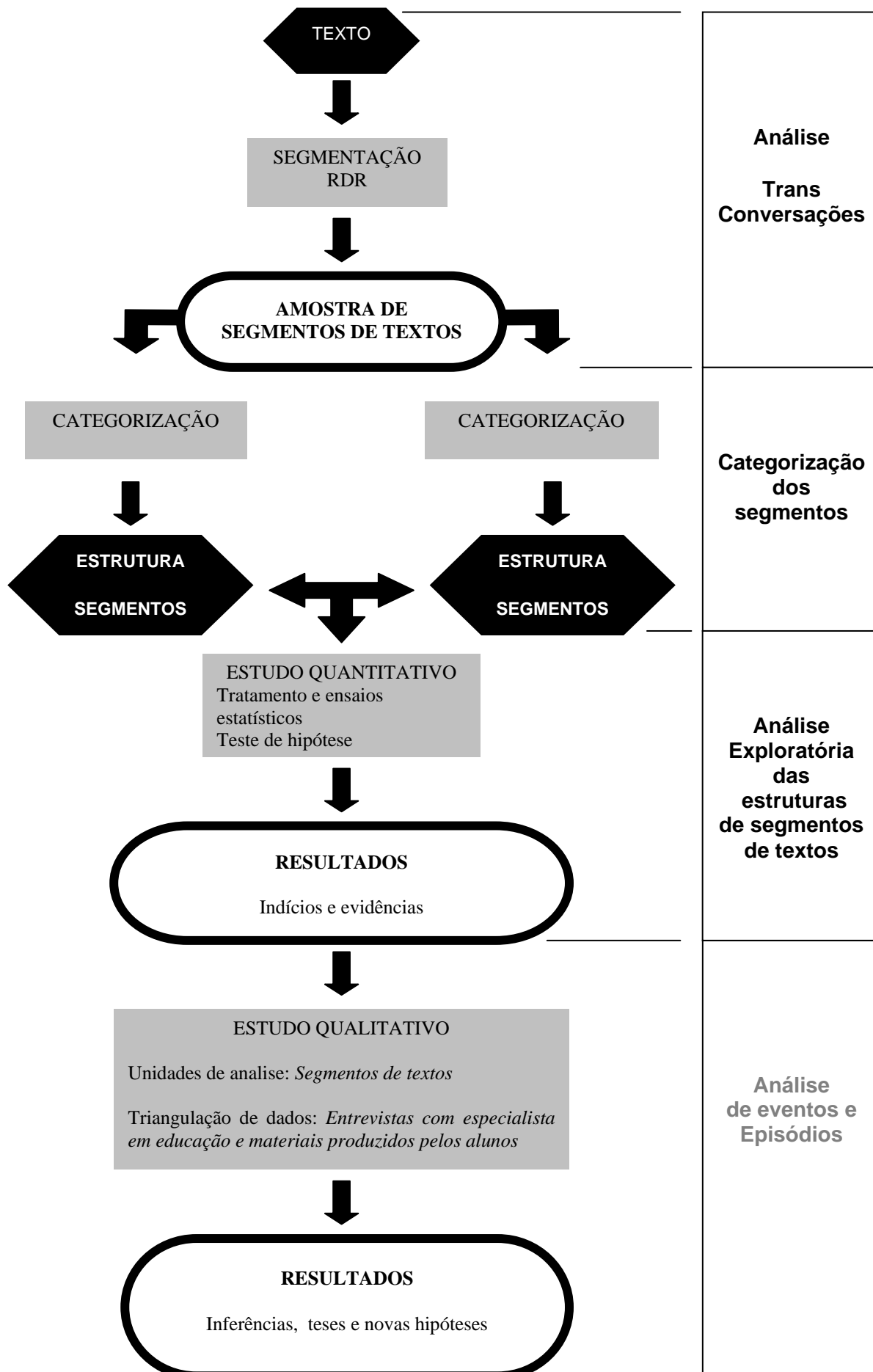


Figura 03 – Esquematização do desenvolvimento do modelo ARPA



**Figura 04** – Esquemática do desenvolvimento do modelo I-ARPA

Inicialmente eu havia concebido esta análise como uma etapa final da investigação sobre a relação entre o pensamento e a ação dos professores, mas conclui que ela deveria ser o ponto de partida para o tratamento, exploração e investigação dos dados obtidos das conversações. A decisão de diferenciar a ARPA da IARPA, levou-me a compreender melhor a orientação de pesquisa que havia recebido no sentido de tratar os segmentos de textos como unidades de análise elementares.

Este novo entendimento viabilizou a realização da segmentação dos textos com segurança, permitindo caracterizar os segmentos de textos obtidos como uma amostra de unidades de análise adequada para se realizar uma categorização através dos eixos de análise RDR e DCM – vide cap. 6.

Esta amostra foi analisada quantitativamente por um tratamento estatístico permitindo-me encontrar evidências da existência de alguma associação dos segmentos identificados como reflexivos e certos domínios de conhecimentos que são mobilizados nestes mesmos segmentos. Para validar os resultados obtidos com o tratamento quantitativo, realizei um estudo qualitativo exploratório com os dados oferecidos pela professora Maria. Este estudo produziu resultados que me permitiu confirmar o que havia obtido com o tratamento quantitativo e descobrir aspectos do processo de implementação de mudanças que me levaram a considerá-las como implicações das reflexões realizadas por esta professora – vide cap. 7.

Entretanto, mesmo tendo encontrado uma série de segmentos reflexivos isolados em encontros alternados que estiveram associados a uma discussão sobre um mesmo tema, onde a professora Maria implementou uma mudança, não foi possível afirmar com segurança que esta mudança fora o resultado de um processo de reflexão. O máximo que poderia afirmar sobre o episódio analisado é que na implementação de mudanças através de suas ações a professora Maria fez declarações e relatos de forma reflexiva.



Considerando esta dificuldade, para dar continuidade a pesquisa, realizei uma nova revisão no quadro teórico de referência e novamente encontrei em Dewey (1979) subsídios para solucionar este problema. Recorrendo ao modelo de análise do pensamento reflexivo sugerido por este autor e revisando todos os resultados que haviam sido obtidos do estudo quantitativo, constatei que haviam evidências suficientes para sustentar que, de alguma forma, os segmentos reflexivos necessitariam estar interligados para poderem ser associados a um processo de reflexão; seja em uma mesma seqüência de segmentos em uma conversação, ou seja entre conversações.

A partir deste “*insight*” passei a procurar compreender como os segmentos reflexivos de modo geral estariam inter-relacionados. Verifiquei que existiam dois tipos de relacionamentos que se diferenciavam pela duração de tempo em que a inter-relação se estabelecia. Estes dois tipos de relacionamentos são os eventos reflexivos de curta duração e os episódios reflexivos de longa duração – seção 7.3. Usando os eventos e episódios reflexivos como categorias de análise, encontrei um modelo adequado para realizar uma abordagem qualitativa final mais profunda – vide cap. 8.

Ao final, os dados obtidos com este modelo ofereceram evidências de que, em momentos de reflexão, os professores estudados transformam seus propósitos educacionais durante a implementação de mudanças em suas práticas de ensino. Portanto, foi possível verificar que, nos casos estudados, realmente existiu uma natureza reflexiva no processo de implementação de mudanças que teve influência no estabelecimento da distância entre o discurso e a prática educacional dos professores. Assim, os resultados que obtive permitiram encerrar este trabalho chegando às conclusões que apresentarei mais a frente no capítulo 9.

## 6 A categorização dos Segmentos de Textos

Os resultados parciais obtidos da segmentação RDR já indicavam que não seria possível afirmar que a conversação teve um efeito sobre a reflexão dos professores, pois a distribuição de segmentos reflexivos e não reflexivos está dentro de um valor probabilisticamente esperado.

Desta forma, a frequência relativa com que as reflexões se distribuíram durante estes encontros, a priori, foi aleatória, com uma predominância de segmentos reflexivos que não pôde ser associada aos procedimentos da conversação. Contudo esta não é uma discussão relevante, uma vez que o objetivo de realizar uma conversação foi o de garantir que seriam gerados segmentos de textos reflexivos passíveis de serem analisados.

O objetivo da ARPA foi o de gerar dados que oferecessem evidências para se verificar se os professores, ao implementarem mudanças em seu cotidiano, pensam de forma reflexiva mobilizando e desenvolvendo recursos cognitivos que poderiam ser identificados dentro de domínios de conhecimento sobre o ensino.

O caminho que segui para realizar esta verificação foi o de desenvolver procedimentos de análise que me permitissem apontar ou refutar a existência de alguma relação de dependência ou associação entre o pensamento reflexivo e a mobilização de domínios de conhecimentos a partir dos segmentos de textos obtidos.

Do ponto de vista teórico, esta associação pode ser considerada uma primeira evidência sobre a qual uma análise qualitativa mais profunda poderia ser baseada para se descobrir como o pensamento reflexivo dos professores está relacionado às mudanças que eles implementam durante seu ensino nos propósitos educacionais que declaram.

É importante lembrar que, segundo Dewey (1979), o pensamento reflexivo é a forma de pensar que leva o sujeito a mudar suas crenças e conhecimentos, o que, por sua vez, deveria levá-lo a mudar sua forma de agir e pensar sobre o seu cotidiano.

Ao tomar a decisão de seguir este caminho, assumi como procedimento metodológico a realização de uma categorização dos segmentos que permitisse classificá-los como segmentos de textos reflexivos e não-reflexivos e em termos dos domínios de conhecimento que puderam ser identificados.

Entretanto, é importante ressaltar que a categorização dos segmentos como reflexivos e não reflexivos foi realizada independentemente de sua categorização entre os domínios de conhecimento mobilizados. Este procedimento deu uma maior confiabilidade nos resultados obtidos do que se a categorização não fosse independente, pois nesta última situação o resultado poderia ser fortemente influenciado por uma categorização enviesada pela interpretação do pesquisador.

Resumindo, os mesmos 646 segmentos de textos foram identificados e classificados pelos dois eixos de categorização independentes: Eixo de Relatos, Declarações e Reflexões – Eixo RDR e o eixo de Domínios de Conhecimentos Mobilizados – Eixo DCM. Esta categorização permitiu no capítulo 7 realizar uma análise articulando duas estruturas de unidades de dados, obtidas dos dois eixos de categorização.

Como consequência, procedimentos de tratamento estatísticos sobre estas estruturas, de fato acabaram por evidenciar a pertinência de se realizar um estudo qualitativo através da análise de episódios e eventos vivenciados e experimentados pelos professores que investiguei. Os resultados obtidos estatisticamente permitiram também se fazer inferências sobre possíveis desdobramentos da pesquisa em uma análise qualitativa. A seguir apresento os procedimentos e critérios de categorização e os resultados obtidos, bem como as

considerações parciais sobre todo estes aspectos.

## 6.1 A Categorização RDR

Após ter realizado a segmentação RDR, adotei um eixo de categorização também fundamentado nos pressupostos apresentados por Dewey (1979) sobre o pensamento reflexivo e na caracterização dos modos de pensamento narrativo e paradigmático de Bruner (1996). Tal eixo permitiu identificar e categorizar os segmentos como segmentos de Relatos, Declarativos e Reflexivos: Eixo de RDR.

Os segmentos de relatos (R) foram aqueles onde os professores apresentaram relatos de suas percepções sobre a sala de aula e suas representações sobre episódios e eventos de sala de aula. Nestes segmentos há o predomínio do modo de pensamento narrativo, conforme pode ser verificado no segmento abaixo que foi identificado como segmento de relato.

*Mas eu tentei fazer o seguinte, eu não... eu falei para eles assim... “Vocês abram a apostila somente para vocês terem um guia, eu vou discutindo com vocês aqui e vou escrevendo o que eu acho que seja mais importante. Quem achar viável copiar...” ... eu notei que a maioria da turma copiou – (segmento 2, encontro 2 com a professora Maria)*

Neste segmento, Maria está relatando no segundo encontro como foi sua tentativa de mudar a forma como organizava e apresentava os conteúdos para os alunos. Aqui Maria apenas descreve um evento que ocorreu na sala, mas no segmento seguinte ela apresenta um relato refletindo sobre ele, o que sugere uma identidade diferente para este segmento.

*No final da aula eu perguntei para eles assim... “ E aí isso aí foi melhor?” (alunos) “ Ah, eu achei... achei que deu para entender bem melhor a matéria.” Então quer dizer ... você tem que dar trabalho para eles, não pode deixar eles se sentirem que estão à toa não. – (segmento 3, encontro 2 com a professora Maria)*

Maria parece expressar no relato descrito acima um conflito que foi vivenciado antes da conversa. Este conflito apresenta-se como uma sugestão para reflexão, o que permite identificar este segmento como um segmento de relato reflexivo (RR) e deslocado do momento da conversa, pois aparentemente ela já havia refletido sobre isso antes. Foi também possível encontrar uma terceira variação para o segmento de relato, em que os professores fizeram reflexões que surgiram durante a entrevista junto com relatos, como mostra o segmento a seguir:

*Porque eu dou aula... tem um dia na semana que eu dou aula à tarde, não é... então eu dei aula para o 2 A e 2 B na segunda de ... na quinta de manhã e depois eu volto para dar aula para eles de tarde. Não foi... aí eles tiveram uma conversa e algum tempo depois isso apareceu. Isso é praticamente imediato, de manhã eu dei aula nos dois primeiros horários, provavelmente eles se encontraram na hora do recreio ou eles conversaram pelos corredores, quando eu fui dar aula para o 2 ... dei aula para o 2 A, e depois dei aula para o 2 B e apliquei espelhos, nos dois primeiros horários e fui embora . Voltei a tarde... aí veio o primeiro horário da tarde às 1 e meia para o 2 B e fui dar o último horário para o 2 A às 4 e 10 da tarde. Quando eu entrei no 2 A às 4 e 10 da tarde, eles vieram me perguntar porque que eu passei o resumo e adotei uma metodologia diferente com o 2 B...(...)Isso nos mostra uma coisa, não é... que nestas conversas deles de corredor, eles estão muito atentos a o que os professores estão fazendo. (segmento 23, encontro 7 com o professor João)*

O professor João estava, neste momento da conversa, apresentando um episódio em que uma turma havia ficado inconformada pelo fato dele estar desenvolvendo o curso de forma diferenciada com uma outra turma. João relata como, segundo sua percepção, os alunos descobriram esta diferença de modos de trabalhos entre as turmas e ao final apresenta uma reflexão.

Neste momento, João sorri como se estivesse feito uma descoberta e procura chamar minha atenção para o que está falando “*Isso nos mostra uma coisa, não é... que nestas conversas deles de corredor, eles estão muito atentos a o que os professores estão fazendo*”. O segmento apresentado acima é um exemplo do que foi identificado como segmento de

relato onde a reflexão foi feita no momento da conversa com o analista (RR).

Quanto aos segmentos declarativos, eles foram identificados tendo como critério momentos em que os professores pensaram de forma paradigmática. Em outras palavras, foram segmentos em que os professores defendem uma idéia ou concepção através de argumentos mais racionalizados. Nestes segmentos, os professores sustentavam suas crenças em bases mais científicas como em resultados de estudos, teorias, metodologias e técnicas pedagógicas. O segmento abaixo é um exemplo típico do que foi categorizado como um segmento declarativo (D).

*Eu simplesmente fiz estudos dirigidos para dar conta de terminar a matéria de óptica. (...) Porque aquela parte de desenhar os espelhos e esperar os meninos prestar atenção e depois esperar eles copiarem, aquilo demora um tempo. Simplesmente eu fiz um estudo dirigido, uso... montei uma folha com os espelhos e eles simplesmente tomam as anotações... mas eles já tem nos desenhos só para eles completarem. Enquanto eu vou discutindo eles vão completando e eles vão entendendo. Porque eles não perdem tempo desenhando... (segmento 12, encontro 6 com o professor João)*

No exemplo acima o professor João usa um termo técnico para expor sua prática de ensino, explica como a desenvolveu e ao final justifica o caminho que usou apresentando argumentos que indicam que ele está pensando de forma paradigmática. João justifica o uso dos “*estudos dirigidos*” como uma estratégia para otimizar o tempo.

De forma semelhante ao que aconteceu com os segmentos de relatos, identificou-se nos segmentos declarativos duas variações onde aparecem indícios de que o pensamento reflexivo foi usado, como no segmento abaixo.

*Porque se você sabe que o aluno já é fruto do colégio, você vai atrás de outros professores e pergunta: “ Aquele aluno tem problemas, teve problemas nesta disciplina? “ “ Ah, ele teve! “ Então, então você já sabe que ele vem de uma trajetória... com aquela trajetória, já . Então você já sabe como lidar com aquele aluno. Agora, como que você vai saber lidar com o aluno, que você não sabe de que escola que vem, que você não manteve contato com aquele professor? (segmento 14, encontro 1 com a professora Maria)*

Maria, ao longo dos segmentos anteriores a este, vem discutindo e apresentando declarações em que procura demonstrar as dificuldades que tem enfrentado ao trabalhar com uma turma sem ter seu histórico. No final deste segmento ela levanta um questionamento que indica ser resultado de reflexões que já vinha fazendo antes desta conversa. Portanto, nesta situação, Maria apresenta um segmento declarativo em que revela uma reflexão que foi feita em um outro momento fora da entrevista (DR).

Ainda em segmentos declarativos, foi possível identificar casos em que os professores realizaram reflexões no momento da entrevista (RD). No segmento a seguir é apresentado um exemplo desta categoria. Maria, neste último segmento, levanta questões reflexivas a partir de um problema que declara existir e ter que enfrentar.

*Não sei se estou tomando o caminho correto, não sei . Mas diante da problemática que a gente está enfrentando aqui, com esta defasagem de conteúdo, que eu já havia comentado com você, do primeiro e segundo ano. Eu assim, o professor do primeiro joga conteúdo para o segundo, o do segundo joga para o terceiro e o do terceiro tá na minha mão e eu tenho que jogar para quem? Para ninguém ... (segmento 78, encontro 3 com a professora Maria)*

Considerando todos os exemplos que foram apresentados, obtivemos seis categorias de segmentos que se dividem entre os grupos de relatos e declarações; não foram encontrados segmentos identificados somente como reflexivos. As reflexões sempre estiveram, de alguma forma, vinculadas a relatos ou declarações.

<b>QUADRO 1 - Categorias de eixo RDR</b>		
<b>Categoria</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
Segmentos de Relatos	R	Segmentos onde professores apresentam relatos isolados de suas percepções sobre a sala de aula, episódios, histórias que representam o que foi vivenciado. Há o predomínio do modo de pensamento Narrativo.
Segmentos Declarativos	D	Segmentos onde professores declaram suas concepções de ensino, fazem projeções de ações futuras, apresentam suas crenças e racionalizam situações de sala de aula. Há o predomínio do modo de pensamento Paradigmático.
Segmentos Reflexivos	<u>RR</u> <u>RD</u> <u>RR</u> <u>DR</u>	O ( <b>R</b> ) não aparece sozinho, pois está sempre associado a uma narrativa ou declaração:  <b><u>RR</u> e <u>DR</u></b> – São reflexões deslocadas do momento de conversação ou que não estiveram explícitas nela.  <b><u>RR</u>, <u>RD</u></b> – São reflexões localizadas no momento de conversação e que estiveram explícitas.

Por fim, apenas para registrar, foi possível identificar uma quantidade de segmentos em que não foi possível dissociar os relatos das declarações, mas a quantidade foi muito pequena podendo ser desprezada. Desta forma as categorias mais significativas usadas no eixo RDR, bem como os critérios de categorização usados, podem ser resumidamente apresentados conforme é mostrado no quadro 01

Este primeiro eixo de categorização classificou os 646 segmentos de textos, que ao serem tratados como unidades de análise, puderam ser distribuídos entre as categorias do quadro 01. Nas tabelas 01 e 02 apresento esta distribuição para cada professor estudado.



<b>TABELA 01 - Distribuição das frequências de categorias de relatos, declarações e reflexões: professora Maria</b>													
7 Encontros		Não Reflexivos				Reflexivos						Total Geral	
		R	D	RD	Total	RN	RD	RRD	DR	NR	RDR		Total
<b>Distribuição de frequência absoluta</b>	<b>1</b>	9	19	1	29	2	2	1	5	7	0	17	46
	<b>2</b>	6	2	2	10	1	5	0	4	2	0	12	22
	<b>3</b>	2	8	1	11	1	8	0	2	4	0	15	26
	<b>4</b>	13	8	2	23	3	3	1	5	8	3	23	46
	<b>5</b>	5	10	2	17	3	13	1	7	2	2	28	45
	<b>6</b>	5	15	4	24	5	13	2	4	5	3	32	56
	<b>7</b>	2	5	1	8	0	4	2	2	3	0	11	19
	<b>8</b>												
	<b>total</b>	42	67	13	122	15	48	7	29	31	8	138	260
<b>Distribuição de frequência Percentual</b>	<b>1</b>	19,6	41,3	2,2	63,0	4,3	4,3	2,2	10,9	15,2	0,0	37,0	<b>100</b>
	<b>2</b>	27,3	9,1	9,1	45,5	4,5	22,7	0,0	18,2	9,1	0,0	54,5	
	<b>3</b>	7,7	30,8	3,8	42,3	3,8	30,8	0,0	7,7	15,4	0,0	57,7	
	<b>4</b>	28,3	17,4	4,3	50,0	6,5	6,5	2,2	10,9	17,4	6,5	50,0	
	<b>5</b>	11,1	22,2	4,4	37,8	6,7	28,9	2,2	15,6	4,4	4,4	62,2	
	<b>6</b>	8,9	26,8	7,1	42,9	8,9	23,2	3,6	7,1	8,9	5,4	57,1	
	<b>7</b>	10,5	26,3	5,3	42,1	0,0	21,1	10,5	10,5	15,8	0,0	57,9	
	<b>8</b>												
	<b>total</b>	16,2	25,8	5,0	46,9	5,8	18,5	2,7	11,2	11,9	3,1	53,1	

**R** Segmentos de relatos sem reflexões

**D** Segmentos de declarações sem reflexões

**RD** Segmentos de relatos com declarações sem Reflexões

**RR** Segmentos de Relatos Reflexivos

**DR** Segmentos de Declarações Reflexivas

**RDR** Segmentos de relatos com declarações Reflexivas

**RRR** Segmentos de Reflexões sobre os Relatos

**RD** Segmentos de Reflexões Sobre Declarações

**RRD** Segmentos de Reflexões sobre Relatos com Declarações

**TABELA 02 - Distribuição das freqüências de categorias de relatos, declarações e reflexões: professor João**

8 ENCONTROS		Não Reflexivos				Reflexivos						Total Geral	
		R	D	RD	Total	<u>RN</u>	<u>RD</u>	<u>RRD</u>	<u>DR</u>	<u>NR</u>	<u>RDR</u>		Total
Distribuição de freqüência absoluta	1	2	36	0	38	4	10	2	1	0	4	21	59
	2	14	13	1	28	4	12	1	4	4	1	26	54
	3	4	13	1	18	10	10	1	1	0	2	24	42
	4	1	21	0	22	1	20	2	1	3	0	27	49
	5	11	8	0	19	1	12	0	0	5	0	18	37
	6	5	17	3	25	1	19	2	1	7	2	32	57
	7	2	15	5	22	5	13	0	1	7	0	26	48
	8	2	8	0	10	4	14	2	1	9	0	30	40
	<b>total</b>	<b>41</b>	<b>131</b>	<b>10</b>	<b>182</b>	<b>30</b>	<b>110</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>204</b>	<b>386</b>
Distribuição de freqüência Percentual	1	3,4	61,0	0,0	64,4	6,8	16,9	3,4	1,7	0,0	6,8	35,6	100
	2	25,9	24,1	1,9	51,9	7,4	22,2	1,9	7,4	7,4	1,9	48,1	
	3	9,5	31,0	2,4	42,9	23,8	23,8	2,4	2,4	0,0	4,8	57,1	
	4	2,0	42,9	0,0	44,9	2,0	40,8	4,1	2,0	6,1	0,0	55,1	
	5	29,7	21,6	0,0	51,4	2,7	32,4	0,0	0,0	13,5	0,0	48,6	
	6	8,8	29,8	5,3	43,9	1,8	33,3	3,5	1,8	12,3	3,5	56,1	
	7	4,2	31,3	10,4	45,8	10,4	27,1	0,0	2,1	14,6	0,0	54,2	
	8	5,0	20,0	0,0	25,0	10,0	35,0	5,0	2,5	22,5	0,0	75,0	
	<b>total</b>	<b>10,6</b>	<b>33,9</b>	<b>2,6</b>	<b>47,2</b>	<b>7,8</b>	<b>28,5</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	<b>9,1</b>	<b>2,3</b>	<b>52,8</b>	

**R** Segmentos de relatos sem reflexões

**D** Segmentos de declarações sem reflexões

**RD** Segmentos de relatos com declarações sem Reflexões

**RR** Segmentos de Relatos Reflexivos

**DR** Segmentos de Declarações Reflexivas

**RDR** Segmentos de relatos com declarações Reflexivas

**RR** Segmentos de Reflexões sobre os Relatos

**RD** Segmentos de Reflexões Sobre Declarações

**RRD** Segmentos de Reflexões sobre Relatos com Declarações

No início deste capítulo já havia chamado a atenção para o fato de que a diferença entre a distribuição total dos segmentos categorizados como reflexivos e não-reflexivos no momento da segmentação não foi tão significativa ao ponto de se poder obter alguma evidência de que os professores teriam refletido mais do que refletiriam em qualquer outra situação.

Do ponto de vista estatístico, se temos duas possibilidades – reflexão e não-reflexão –, a probabilidade de ocorrência de cada uma ocorrer é de 50 %. Durante a segmentação dos textos obtidos das entrevistas com João obteve-se 51,3% de segmentos reflexivos e com Maria encontrou-se 52,5%. Quando realizei a categorização pelo eixo RDR, de forma independente, obtive 52,8 % dos segmentos classificados como reflexivos no caso de João e 53,1 % no caso de Maria.

Primeiramente vale destacar que este resultado pode ser usado como um critério de confiabilidade da categorização dos segmentos no eixo RDR, pois os valores não se diferenciaram de forma significativa dos percentuais encontrados na segmentação que ocorreu por um processo diferente.

Entretanto, o fato de não se encontrar uma predominância de segmentos reflexivos sobre os não reflexivos, seja para um mesmo professor ou comparativamente entre eles, poderia levar a um questionamento relevante: *Não seria aleatória esta distribuição total entre segmentos reflexivos e não reflexivos?*

Esta questão sugere que talvez não seja possível associar o pensamento reflexivo à mobilização dos conhecimentos dos professores, uma vez que ele se manifestaria ao acaso. Poderia-se concluir que esta distribuição entre os próprios segmentos reflexivos encontrados em um mesmo caso, ao ser considerada aleatória, talvez não permita fazer uma relação entre eles e, portanto, analisar de forma mais profunda estes segmentos não traria nenhuma

contribuição para se verificar a resposta que foi desenvolvida teoricamente para as questões desta pesquisa.

Esta conclusão é pertinente se considerarmos o que trabalhos sobre a implementação de mudanças têm concluído nas últimas décadas. Sabe-se hoje que uma mudança para se tornar efetiva através das práticas docentes deve ser compreendida como um processo e não como um fato, carecendo por esta razão de um certo tempo para ser desenvolvida e de um engajamento dos professores (Miles e Huberman, 1984; Messina, 2001; Hargreaves, 1996; Cuban, 1990; Richardson, 1990).

Nesta pesquisa estou procurando mostrar que uma das formas de engajamento dos professores na implementação de mudanças é o pensamento reflexivo. Se esta forma de pensamento ocorre de forma aleatória realmente seria difícil continuar sustentando que estes seguimento categorizados como reflexivos realmente trariam contribuições para esta pesquisa. Contudo, uma análise mais detalhada dos resultados apresentados nas tabelas 01 e 02, enfatizando a evolução da distribuição dos segmentos reflexivos e não reflexivos ao longo dos encontros, mostra que esta distribuição não é aleatória

Ambos os professores foram significativamente mais reflexivos em certos encontros do que em outros. Maria e João são bem menos reflexivos no primeiro encontro, mas passam a variar a intensidade com que refletem nos encontros subseqüentes oscilando entre aumento e diminuições das frequências.

O gráfico 01 mostra como, ao longo dos encontros, os professores Maria e João mudam a intensidade com que refletem, indicando que a distribuição de segmentos não pode ser enfaticamente apontada como aleatória. Existem diferenças significativas entre um encontro e outro para um mesmo professor, ocorrendo o mesmo entre professores.

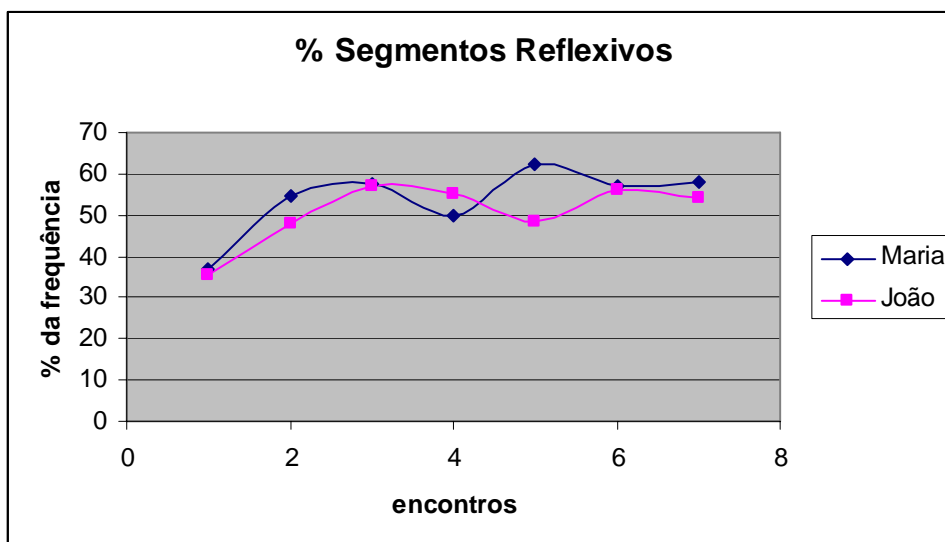


Gráfico 01 – Gráfico da distribuição percentual dos segmentos reflexivos ao longo dos encontros

Este resultado foi considerado como um indício de que a busca de mudanças associadas ao pensamento reflexivo necessitará de uma análise que acompanhe a sua evolução ao longo dos encontros. Conforme apresentarei na próxima seção, o mesmo indício apareceu na categorização DCM, o que permitiu na seção 6.3 apresentar algumas considerações que foram fundamentais nas decisões metodológicas que tomei na análise final dos dados.

## 6.2 A categorização DCM

A epistemologia da prática de Schön (2000) tem como um dos pressupostos básicos o princípio de que o conhecimento de um profissional desenvolve-se por uma dimensão da “práxis”, que exige momentos reflexivos *na e sobre a ação*. Aplicar este princípio ao modo como os professores desenvolveriam seus conhecimentos para o ensino permite sustentar também o entendimento de que um processo de natureza reflexiva leva necessariamente a

alguma mudança nos conhecimentos mobilizados pelos professores em suas ações.

Este raciocínio está totalmente em sintonia com os pressupostos que passei a usar a partir de meus estudos sobre o trabalho de Dewey (1979) e Shulman (1986 e 1987). Se os professores pensam de forma reflexiva ao implementarem mudanças durante suas ações de ensino, então este processo necessariamente tem um efeito sobre os conhecimentos que os professores desenvolvem sobre a forma como eles são mobilizados e vice-versa.

Esta foi uma hipótese geral com a qual trabalhei nesta pesquisa. Contudo, antes de investigá-la através de uma análise qualitativa, tenho argumentado que se tornou necessário verificar a pertinência deste estudo baseando-se em alguma evidência obtida dos dados de que exista de fato uma associação entre as reflexões e os conhecimentos mobilizados pelos professores.

Com relação a esses conhecimentos, foi necessário obter critérios que me permitissem identificá-los e caracterizá-los nos segmentos de textos reflexivos que obtive a partir da categorização RDR. Embora reconheça que cada professor desenvolve conhecimentos muito específicos a partir de suas vivências e experiências em sua história de vida profissional como docente (Tardif, 2002), estes critérios deveriam permitir caracterizar conhecimentos de referência identificáveis nas declarações, reflexões e relatos de qualquer professor, ou seja, trabalhei com uma concepção de conhecimento que pôde ser estruturada conceitualmente como uma base de conhecimentos inerente ao pensar e agir pedagógico.

Shulman (1987) oferece esta estrutura do ponto de vista conceitual, pois ele sustenta a viabilidade de se trabalhar com um sistema de categorização capaz de identificar uma base de conhecimentos mobilizada no pensar e agir pedagógico dos professores. Além deste autor, outros autores vêm propondo ao longo das últimas décadas tipologias para serem usadas (Tardif, 2000). Contudo, foi nos trabalhos de Shulman (1986 e 1987) que encontrei uma forma de conceber os domínios de conhecimentos docentes como categorias de análise

apropriadas para o trabalho que realizei.

Torna-se necessário esclarecer que não usei as categorias como Shulman (1987) propôs; na verdade apropriei-me especificamente da concepção de domínios de conhecimento desenvolvida por ele. Desde quando este autor sugeriu a possibilidade de se usar uma base de referência para se analisar como os professores mobilizam seus conhecimentos ao pensarem e agirem pedagogicamente, pôde-se encontrar na literatura estudos que também tem se utilizado desta concepção de domínios de conhecimento como um eixo orientador de análises e categorizações desta natureza.

Borko e Putnam (1996) ao realizarem um estudo do tipo “Estado da Arte” das pesquisas sobre a aprendizagem de professores novatos e veteranos, desenvolveram uma estrutura de categorização focalizando-se sobre as crenças e conhecimento docentes. O critérios de categorização dos resultados das pesquisas consultadas por estes autores fundamentaram-se na tipologia e no conceito de domínios de conhecimento propostos por Shulman (1987).

Estes autores utilizam-se da concepção de domínios de conhecimento como um referencial para a análise do pensamento e ação docente a partir das categorias originais de Shulman (1987). Embora reconheça a viabilidade de se aplicar estas categorias de forma semelhante neste trabalho, encontrei em Barnett e Hodson (2001) um sistema de codificação mais adequado e confiável para se identificar os domínios de conhecimentos mobilizados pelos professores e explicitados em segmentos de textos tratados como unidades de análise.

Barnett e Hodson (2001) estiveram interessados em compreender as estratégias de sala de aula que produzem diferenças na eficácia do ensino entre professores de ciências. Para tanto, realizaram um estudo em que desenvolveram um sistema de codificação que pôde ser usado como uma estrutura analítica para interpretar dados de entrevistas. Com esta estrutura, eles conseguiram identificar os conhecimentos que orientariam as ações dos professores de ciências e sob os quais eles sustentariam sua excelência de ensino.

Como resultado teórico deste trabalho, Barnett e Hodson (2001) desenvolveram um modelo para explicar os conflitos e contradições que se manifestam na forma de pensar e agir dos professores de ciências. Segundo eles, estes professores convivem e interagem com múltiplos micro-mundos que são constituintes de um mundo social da educação mais amplo.

Dentre estes micro-mundos, eles enfatizam os da educação em ciências, do profissionalismo docente, do currículo de ciências e da cultura particular da escola. Este modelo teórico parte de alguns pressupostos consistentes com os que adotei e com alguns dos aspectos da problemática tratada pela pesquisa que desenvolvi. Estes autores também reconhecem que a existência de conflitos e contradições na forma de pensar e agir dos professores de ciências são resultados de um processo em que o conhecimento, a ação e o pensamento são cognitivamente e socialmente situados.

Barnett e Hodson (2001) sustentam que para cada um dos micro-mundos “experenciados” pelos professores, eles recorrem a uma base de conhecimentos e de estratégias de solução de problemas que evolui para adaptar-se às diferentes situações sem serem prescritivamente definidos.

Assim, os processos pelos quais os conhecimentos, ações, pensamentos e as crenças dos professores sobre sua prática e o ensino se desenvolvem diferem-se em função de como os contextos e situações vivenciadas são concebidos e percebidas por eles. Na tentativa de oferecer um modelo geral que sintetizaria toda esta complexa relação entre conhecimento, ação e pensamento, Barnett e Hodson (2001) propõem uma estrutura conceitual que definem como *Conhecimento Pedagógico de Contexto*. Ao usarem esta estrutura de conhecimento, os professores estariam mobilizando um conjunto de recursos sócio-cognitivos aos quais eles recorrem a partir do que eles sabem, sentem e crêem sobre o ensino.

O *Conhecimento Pedagógico de Contexto* é um modelo de “base de conhecimento” que estaria situado no cotidiano da sala de aula, no contexto educacional e nos micro-mundos do



professores. Partindo da perspectiva que assumi, esta base de conhecimento estaria em última instância situada em um cotidiano, contexto educacional e micro-mundos construídos subjetivamente pelos professores, ou seja, o *Conhecimento Pedagógico de Contexto* pode também ser entendido como um modelo de base de conhecimento que estaria situado no contexto das ações docentes.

Portanto, a estrutura conceitual proposta por Barnett e Hodson (2001) oferece um modelo de base de conhecimento para se analisar dados que obtive nesta pesquisa do ponto de vista teórico. Do ponto de vista metodológico, estes autores construíram, a partir de seus pressupostos, um sistema de codificação dos diferentes conhecimentos que constituem a base de *Conhecimento Pedagógico de Contexto*.

Barnett e Hodson (2001) testaram o sistema de codificação que criaram analisando dados coletados de entrevistas semi-estruturadas com sujeitos que eram considerados excelentes professores de ciências. O foco das entrevistas era a implementação de uma nova proposta curricular. As unidades de análise que eles usaram foram segmentos de textos caracterizados como declarações que eram identificadas e recortadas a partir de códigos numéricos com três dígitos. Cada dígito indicava um nível de identificação dos *Conhecimentos Pedagógicos de Contexto* presentes nos segmentos de textos analisados. Após o teste, apresentaram resultados que me levaram a considerar o sistema de codificação como confiável.

As características gerais da investigação que Barnett e Hodson (2001) realizaram como entrevistas com professores de ciências, a ênfase sobre o currículo ensinado e os segmentos de textos obtidos das entrevistas usados como unidades de análise levaram-me a considerar este sistema como adequado para análise dos dados que obtive.

Tanto estes autores quanto eu havíamos trabalhado com segmentos de textos como unidade de análise e entrevistado professores de ciências. Contudo, algumas adaptações foram

feitas em função de como os propósitos originais de minha pesquisa orientaram o uso dos critérios de codificação e de como os resultados finais desta análise foram tratados. Para compreender estas adaptações é importante recuperar as razões que me motivaram a reconhecer no sistema de codificação construído por Barnett e Hodson (2001) e na base de conhecimento pedagógico de contexto, modelos adequados para análise dos segmentos de textos que obtive durante a pesquisa.

Iniciei esta discussão revelando a necessidade de obter critérios para identificar e caracterizar os conhecimentos mobilizados pelos professores a partir dos segmentos de textos obtidos das conversações realizadas. Para tanto, esclareci que o caminho para efetivar este estudo foi o de trabalhar com um eixo de análise dos domínios de conhecimento mobilizados pelos professores.

A natureza da base de conhecimento, os critérios e os códigos que utilizei para operacionalizar este eixo de categorização foram os mesmos usados por Barnett e Hodson (2001), porém a forma de usá-los foi diferente. Nesta pesquisa, eu enfatizei a identificação dos domínios de conhecimento na análise e codificação dos segmentos de textos.

O sistema de codificação de Barnett e Hodson (2001) foi entendido e considerado nesta pesquisa como um modelo que permitiu identificar os conhecimentos mobilizados pelos professores nos segmentos de textos através de pelo menos três níveis. Em um nível mais elementar, os segmentos de textos puderam ser identificados a partir de temas e agrupados dentro de sub-categorias de conhecimento que constituem um segundo nível de análise.

Estas sub-categorias de conhecimento, por sua vez, puderam ser usadas para identificar segmentos de textos e agrupá-los dentro de quatro categorias de conhecimento que compõem o que venho denominando de eixo de categorização dos domínios de conhecimento – eixo DCM: *Domínio I* – Conhecimento acadêmico e de pesquisa; *Domínio II* – Conhecimento pedagógico de conteúdo; *Domínio III* – Conhecimento profissional e *Domínio IV* –

Conhecimento de sala de aula.

Os quadros de 02 a 05 no anexo II apresentam a organização da base do *Conhecimento Pedagógico de Contexto* em torno dos códigos usados, das denominações das categorias e dos temas de conhecimento dentro dos domínios. Contudo, a análise qualitativa realizada sobre os segmentos de textos orientou-se pelas características gerais dos domínios de conhecimentos que foram mobilizados. Por esta razão, torna-se indispensável esclarecer como estas características foram compreendidas e usadas neste trabalho.

Ao classificar os segmentos em relação aos conhecimentos mobilizados no Domínio I, considereirei como critério a presença daqueles conhecimentos adquiridos e desenvolvidos na formação em pré-serviço, em serviço, em palestras, cursos, leituras, etc. Outra fonte para estes tipos de conhecimento é quando os professores pesquisam o que acontece na sala de aula a partir de suas experiências pessoais, ou seja, uma de suas características principais é estar baseada na investigação sobre a ação.

A seguir é apresentada uma seqüência de três segmentos onde o professor João dá indícios de estar recorrendo a um conhecimento mais acadêmico para analisar o comportamento dos alunos. Os segmentos 40 e 42 foram classificados como aqueles em que, mais especificamente, os conhecimentos no Domínio I foram mobilizados.

*Porque muitas vezes, eu neste caso lido com aluno eu lidei, eu fiz didática eu discuti isso tudo, tem alunos que não tem aquela coisa de chegar no professor. Mas se tem um colega do lado eles fazem perguntas. (segmento 40, encontro 2 com o professor João)*

*E aquela velha bobeira que a gente tem, que alguns carregam pela vida, que é o seguinte.. há medo de se fazer uma pergunta idiota. E não existe pergunta idiota. No meu ver não existe. [###] por mais simples, por mais banal que aquilo possa me parecer, cada qual é cada qual. Uma coisa que para mim possa ser trivial, para você pode ser um foco de dúvida tremenda. Mas tem alunos que têm muito este medo, este medo de fazer uma pergunta e passar por idiota, ou pelo professor... (segmento 41, encontro 2 com o professor João)*

*Não existe pergunta idiota, existe pergunta mais trivial para o professor responder. Ou são coisas mais triviais, que o professor espera que o aluno já tenha entendido. Mas ele não tem que ter necessariamente entendido não, o tempo de cada um entender é um. (segmento 42, encontro 2 com a professor João)*

Com relação a classificação dos segmentos dentro dos conhecimentos do Domínio II, foram considerados os tipos de conhecimentos que puderam ser identificados com os mesmos critérios e caracterizados da mesma forma como Shulman (1987) apresentou o “*Conhecimento Pedagógico de Conteúdo - PCK*” em seus trabalhos.

Resumidamente, pode-se dizer que este domínio inclui os conhecimentos necessários para escolher metas de ensino, organizar a seqüência de lições dentro de um curso coerente, condução de lições, introdução de tópicos particulares e gerir o tempo para tratar todos os conceitos significantes de forma satisfatória.

No segmento 32 retirado do sexto encontro com a professora Maria, é possível perceber que para ela a forma como havia planejado trabalhar com o conceito de linhas de campo não foi bem sucedido. Então ela relata como solucionou este problema recorrendo a um conhecimento que tinha sobre como preparar este mesmo conteúdo para apresentá-lo aos alunos da oitava série. O segmento 32 apresentado abaixo é um exemplo de uma situação onde se identificou o uso, pelos professores, de conhecimentos dentro do Domínio II.

*.... aí na hora que eu estava explicando... alguns alunos tiveram a dificuldade de entender as linhas do campo, não é? Aí eu lembrei que eu tinha feito um experimento na oitava série, com limalhas de ferro o imã, um pedaço de imã que eu tinha lá em casa. E ele estava no meu escaninho. Aí eu descí, vim aqui, busquei cartolina lá na sala da coordenadora e fiz lá para eles ... então foi assim foi um negócio de imp... e eles: “ Ah agora a gente conseguiu enxergar e tal...” beleza, (segmento 31, encontro 6 com a professora Maria )*

No caso da classificação dos segmentos relacionados ao Domínio III, considerei os conhecimentos tacitamente usados nas práticas de ensino. O termo “*Professional*” tem o significado do profissional que sabe e faz. Como professor, conversa sobre alunos na sala de professores, sobre programas escolares, pais, administração escolar, etc. Inclui-se nesta categoria também o compartilhamento com o público de conhecimentos de documentos curriculares, dos deveres dos professores, da integração das matérias, informações sobre administração escolares e procedimentos para comunicação com os pais.

Na situação apresentada no próximo segmento, o professor João relata um problema que teve com em relação ao comportamento dos alunos. Na situação descrita, o professor João mostra um certo conhecimento sobre como agir para solucionar problemas disciplinares que aparecem na sala de aula, negociando com o aluno e buscando o apoio de especialistas em educação da escola. Este é um tipo de conhecimento que está associado ao Domínio III e por esta razão este segmento é identificado dentro deste domínio de conhecimento.

*Eu tive um relato fantástico de um aluno. Porque eu o tirei e um outro aluno. E mandei eles me aguardarem na sala da coordenadora, sentei com ela e bati um papo com eles. Porque eu não sou... Eu procuro fazer o meu trabalho Marcos, da maneira mais transparente possível. Então eu não tenho esse negócio de conversar com aluno longe de coordenação, longe de direção não. Se possível, sabe, né? Levada as devidas medidas, se elas puderem sentar comigo na hora que eu tiver batendo papo, eu quero que ela veja o que é que eu estou fazendo. Eu quero que ela veja o que é que os meninos estão pensando. (segmento 14, encontro 2 com o professor João)*

Por fim, na classificação dos segmentos no âmbito do Domínio IV, foram considerados os conhecimentos que o professor tem sobre a sua própria sala de aula. Este tipo de conhecimento é situado e particular, está em contínuo crescimento e mantêm-se em constante revisão e reconstrução, podendo ser possuído somente a partir da experiência cotidiana de sala de aula em situações educacionais particulares.

Professores continuamente observam seus estudantes e constantemente se ajustam ao seu tom, desejos, atividades, interações verbais, etc, de modo a garantir que a lição se processará como fora pretendido. O conhecimento de sala de aula capacita o professor a pensar sobre seus sentimentos em nível macro e micro. É um componente principal do que é conhecido como conhecimento docente de ofício.

*Antes eu estava mudando o método... até ver como vai adaptar melhor, não é... Então quando a questão é mais matemática do que de raciocínio, eles saem todos preocupados e eles não param muito para questionar não. Eles saem dali, sabe... parece que saem assim todos estressados. Quando a prova é mais voltada para parte teórica, que as vezes a conta é mínima ali... assim uma soma de resistências; eles saem discutindo aquilo e eu acho que isso é aprender. (segmento 28, encontro 3 com a professora Maria)*

No segmento acima a professora Maria revela uma análise que fez sobre o comportamento dos alunos. Ao refletir sobre as diferentes formas como os alunos reagem ao

tipo de prova na sala de aula, ela demonstra ter um conhecimento relacionado ao Domínio IV. Na categorização deste segmento, ele foi identificado neste domínio.

Antes de analisar e identificar os segmentos de textos, em termos destes quatro domínios de conhecimento, eles foram identificados usando os códigos com três dígitos da coluna que caracteriza os temas da base do *Conhecimento Pedagógico de Contexto*. Em um segundo momento, revisei esta codificação usando os critérios que definem os domínios de conhecimento. Utilizei-me deste procedimento como uma forma de verificar a confiabilidade da classificação dos segmentos de textos entre os quatro domínios da base de *Conhecimento Pedagógico de Contexto*.

Constatai que a classificação realizada com base no eixo dos domínios de conhecimentos havia sido confiável ao cruzá-la com o resultado da codificação usando os temas e ao verificar que não existiam discordâncias percentuais significativas. Vale esclarecer que este procedimento está sendo relatado apenas com o intuito de descrever e tornar transparente o caminho que percorri na análise dos segmentos pelo eixo dos domínios de conhecimento, permitindo uma avaliação crítica da validade dos resultados obtidos dela.

Portanto, não pretendo sustentar que esta verificação seja um critério rigoroso para testar a confiabilidade da codificação feita, mesmo porque a confiabilidade deste sistema de códigos já foi testada por Barnett e Hodson (2001) com o devido rigor. Entretanto, esta verificação oferece um critério de julgamento da validade da classificação que realizei dos segmentos analisados.

Durante a codificação, um mesmo segmento de texto pôde, em algumas situações, ser identificado por códigos de diferentes domínios. Na análise feita por Barnett e Hodson (2001) isto também ocorreu. Eles esclarecem que dificilmente um segmento poderia ser identificado dentro de um único domínio, pois todos eles têm intersecções entre si e estão inseridos dentro

de um mesmo contexto educacional.

Esta possibilidade de identificar um mesmo segmento de texto dentro de mais de um domínio de conhecimento multiplicou a quantidade de segmentos categorizados neste eixo de análise. Em uma contagem para o estudo da distribuição dos segmentos pelos quatro domínios, uma mesma unidade de análise pôde ser computada mais de uma vez; contudo verifiquei que nenhum segmento foi categorizado nos quatro domínios e menos de 10 % dos segmentos foram identificados com três domínios.

Dos 646 segmentos, 350 foram categorizados em dois domínios e 296 em apenas um domínio. Este resultado levou-me a fazer uma revisão da categorização realizada sobre os segmentos que receberam mais de uma identificação de domínio de conhecimento, o que permitiu constatar que dentro de um mesmo segmento existiam no máximo dois domínios que predominavam.

Desta forma, decidi categorizar os segmentos com no máximo dois códigos de domínios de conhecimentos que prevalecessem aos demais. Como resultado, obtive uma classificação dos segmentos dentro de uma estrutura com quatro categorias isoladas e seis categorias que combinaram a mobilização dos domínios dois a dois. Nas tabelas 03 e 04 apresento a distribuição das frequências encontradas em valores absolutos e percentuais ao longo dos sete encontros que tive com a professora Maria e dos oito que tive com o professor João.

Se considerarmos que cada segmento codificado de forma combinada poderia ser contado como duas identidades diferentes, obteríamos uma amostra de 996 segmentos classificados dentro da estrutura de categorias DCM, embora a amostra real seja de 646 segmentos. Esta multiplicação de segmentos de textos categorizados é pertinente se realizássemos um estudo em busca da medida da tendência de mobilização de domínios específicos aos quais os professores recorreram.

<b>TABELA 03 – Distribuição das freqüências de categorias de domínios de conhecimento mobilizado : PROF. MARIA</b>												
		<b>Domínios Isolados</b>				<b>Domínios Combinados</b>						
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>I:II</b>	<b>I:III</b>	<b>I:IV</b>	<b>II:III</b>	<b>II:IV</b>	<b>III:IV</b>	<b>Total</b>
<b>Distribuição de freqüência absoluta</b>	<b>1</b>	2	1	2	7	3	2	14	3	8	4	46
	<b>2</b>	0	2	3	4	1	1	5	2	1	3	22
	<b>3</b>	1	2	0	4	1	0	2	3	10	3	26
	<b>4</b>	2	1	0	13	1	2	8	2	12	5	46
	<b>5</b>	1	2	4	6	5	3	4	3	15	2	45
	<b>6</b>	0	4	3	5	4	7	9	7	15	2	56
	<b>7</b>	0	0	4	5	1	1	2	2	0	4	19
	<b>Total</b>	6	12	16	44	16	16	44	22	61	23	260
<b>Distribuição de freqüência Percentual</b>	<b>1</b>	4,3	2,2	4,3	15,2	6,5	4,3	30,4	6,5	17,4	8,7	<b>100</b>
	<b>2</b>	0,0	9,1	13,6	18,2	4,5	4,5	22,7	9,1	4,5	13,6	
	<b>3</b>	3,8	7,7	0,0	15,4	3,8	0,0	7,7	11,5	38,5	11,5	
	<b>4</b>	4,3	2,2	0,0	28,3	2,2	4,3	17,4	4,3	26,1	10,9	
	<b>5</b>	2,2	4,4	8,9	13,3	11,1	6,7	8,9	6,7	33,3	4,4	
	<b>6</b>	0,0	7,1	5,4	8,9	7,1	12,5	16,1	12,5	26,8	3,6	
	<b>7</b>	0,0	0,0	21,1	26,3	5,3	5,3	10,5	10,5	0,0	21,1	
	<b>total</b>	2,3	4,6	6,2	16,9	6,2	6,2	16,9	8,5	23,5	8,8	

**I – Domínio de conhecimento Acadêmico e de Pesquisa**

**II – Domínio de conhecimento Pedagógico de Conteúdo**

**III – Domínio de conhecimento Profissional**

**IV – Domínio de conhecimento de Sala de Aula**

**I:II – Domínio I e II**

**I:III – Domínio I e III**

**I:IV – Domínio I e IV**

**II:III – Domínio II e III**

**II:IV – Domínio II e IV**

**III:IV – Domínio III e IV**



**TABELA 04 - distribuição das frequências de categorias de domínios de conhecimento mobilizado: PROF. JOÃO**

		Domínios Isolados				Domínios Combinados							
		I	II	III	IV	I:II	I:III	I:IV	II:III	II:IV	III:IV	Total	
Distribuição de frequência absoluta	1	3	10	15	22	2	0	0	3	3	1	59	<p>I – Domínio de conhecimento Acadêmico e de Pesquisa</p> <p>II – Domínio de conhecimento Pedagógico de Conteúdo</p> <p>III – Domínio de conhecimento Profissional</p> <p>IV – Domínio de conhecimento de Sala de Aula</p> <p>I:II – Domínio I e II</p> <p>I:III – Domínio I e III</p> <p>I:IV – Domínio I e IV</p> <p>II:III – Domínio II e III</p> <p>II:IV – Domínio II e IV</p> <p>III:IV – Domínio III e IV</p>
	2	0	2	6	19	1	3	12	0	6	5	54	
	3	3	1	10	10	0	1	5	0	1	11	42	
	4	1	13	3	5	5	4	1	6	8	3	49	
	5	1	8	0	10	8	1	0	1	6	2	37	
	6	0	15	3	6	7	0	2	9	13	2	57	
	7	7	4	3	17	3	0	4	1	7	2	48	
	8	3	7	3	8	3	3	4	3	3	3	40	
	total	18	60	43	97	29	12	28	23	47	29	386	
Distribuição de frequência Percentual	1	5,1	16,9	25,4	37,3	3,4	0,0	0,0	5,1	5,1	1,7	100	
	2	0,0	3,7	11,1	35,2	1,9	5,6	22,2	0,0	11,1	9,3		
	3	7,1	2,4	23,8	23,8	0,0	2,4	11,9	0,0	2,4	26,2		
	4	2,0	26,5	6,1	10,2	10,2	8,2	2,0	12,2	16,3	6,1		
	5	2,7	21,6	0,0	27,0	21,6	2,7	0,0	2,7	16,2	5,4		
	6	0,0	26,3	5,3	10,5	12,3	0,0	3,5	15,8	22,8	3,5		
	7	14,6	8,3	6,3	35,4	6,3	0,0	8,3	2,1	14,6	4,2		
	8	7,5	17,5	7,5	20,0	7,5	7,5	10,0	7,5	7,5	7,5		
	total	4,7	15,5	11,1	25,1	7,5	3,1	7,3	6,0	12,2	7,5		

**TABELA 05 - DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUENCIAS DE CATEGORIAS DE DOMINIOS DE CONHECIMENTO MOBILIZADO**

Medida de Tendência da Distribuição na amostra de 996 segmentos da estrutura de categoria DCM

		Maria					João					
		I	II	III	IV	Total	I	II	III	IV	Total	Total geral
Distribuição de frequência absoluta	1	21	15	11	33	80	5	18	19	26	68	148
	2	7	6	9	13	35	16	9	14	42	81	116
	3	4	16	6	19	45	9	2	22	27	60	105
	4	13	16	9	38	76	11	32	16	17	76	152
	5	13	25	12	27	77	10	23	4	18	55	132
	6	20	30	19	31	100	9	44	14	23	90	190
	7	4	3	11	11	29	14	15	6	30	65	94
	8						13	16	12	18	59	59
	total	82	111	77	172	442	87	159	107	201	554	996
Distribuição de frequência Percentual	1	26,3	18,8	13,8	41,3	100	7,4	26,5	27,9	38,2	100	100
	2	20,0	17,1	25,7	37,1		19,8	11,1	17,3	51,9		
	3	8,9	35,6	13,3	42,2		15,0	3,3	36,7	45,0		
	4	17,1	21,1	11,8	50,0		14,5	42,1	21,1	22,4		
	5	16,9	32,5	15,6	35,1		18,2	41,8	7,3	32,7		
	6	20,0	30,0	19,0	31,0		10,0	48,9	15,6	25,6		
	7	13,8	10,3	37,9	37,9		21,5	23,1	9,2	46,2		
	8						22,0	27,1	20,3	30,5		
	total	18,6	25,1	17,4	38,9		15,7	28,7	19,3	36,3		

I Domínio de conhecimento Acadêmico e de Pesquisa

II Domínio de conhecimento Pedagógico de Conteúdo

III Domínio de conhecimento Profissional

IV Domínio de conhecimento de Sala de Aula

Na tabela 05 apresento como ficaria a distribuição das frequências de categorias DCM se a contingência de segmentos fosse estudada com base nesta amostra de 996 segmentos. Os resultados da tabela 05 mostram que, tanto para a professora Maria quanto para o professor João, a tendência foi a mobilização dos domínios de conhecimento pedagógico de conteúdo e de sala de aula.

Em ambos os professores ainda houve uma predominância da mobilização de conhecimentos de sala de aula sobre os conhecimentos pedagógicos de conteúdo. Este resultado, ainda sem uma análise sistemática, ofereceu-me indícios de que durante as conversações houve uma tendência dos professores em recorrerem ao contexto da sala de aula como o contexto de referência ao desenvolverem suas ações.

Entretanto, nas tabelas 03 e 04 verifica-se que, entre os segmentos categorizados com mais de um domínio de conhecimento de forma combinada, prevaleceu de forma significativa a combinação do domínio de conhecimento da sala de aula (IV) com o domínio de conhecimento pedagógico de conteúdo (II). Estes dados oferecem indícios de que há também uma tendência dos professores em fazer relatos, declarações e reflexões sobre a sala de aula mobilizando predominantemente os conhecimentos do domínio II.

Desta forma, ainda como especulação, decidi analisar de forma mais profunda como se daria esta tendência entre os segmentos identificados no domínio II e IV, considerando sua distribuição ao longo dos encontros a partir dos gráficos 02 e 03. Nesta análise foi possível verificar que, de forma semelhante ao que foi encontrado na categorização através no eixo reflexivo, a intensidade com que os professores mobilizam conhecimentos nos domínios II e IV também oscila ao longo dos encontros.

Contudo, quando se analisa de forma comparativa os gráficos 01, 02 e 03 é possível verificar que Maria e João tendem a mobilizar domínios de forma muito distinta quando

refletem. Na medida em que Maria aumenta a intensidade com que reflete, tende a mobilizar menos conhecimentos de sala de aula (IV) e demonstra uma certa tendência em mobilizar mais conhecimentos pedagógicos de conteúdos.

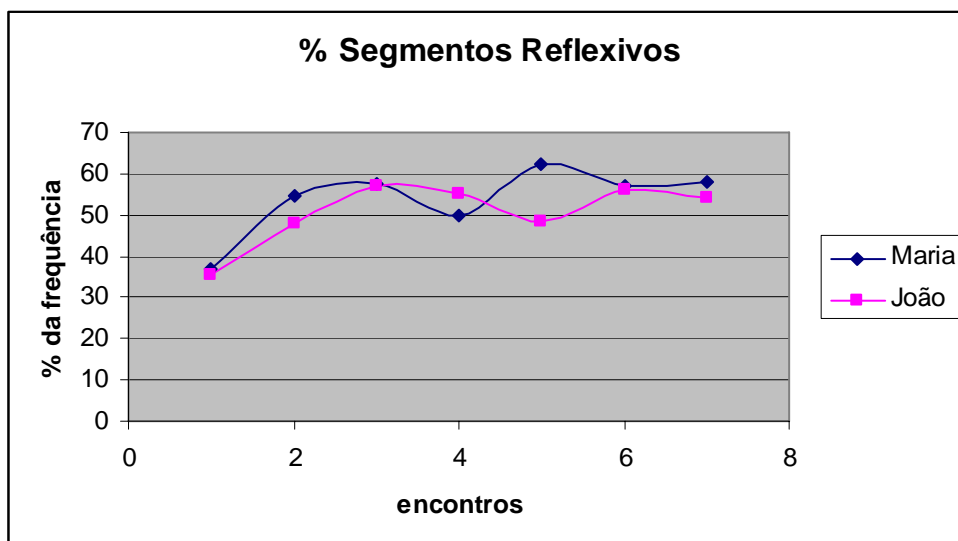


Gráfico 01 – Gráfico da distribuição percentual dos segmentos reflexivos ao longo dos encontros

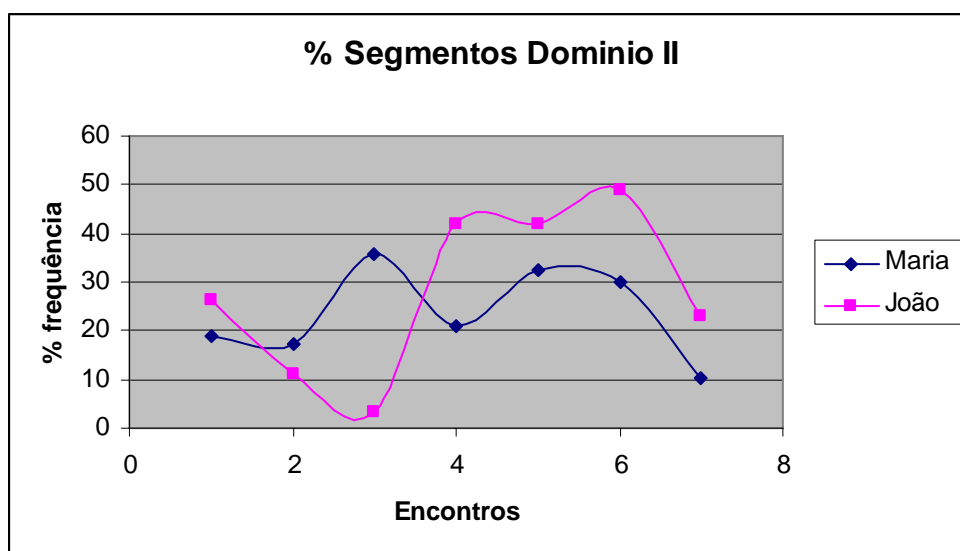


Gráfico 02 – Gráfico da distribuição percentual dos segmentos categorizados no domínio dos conhecimentos pedagógicos de conteúdo ao longo dos encontros

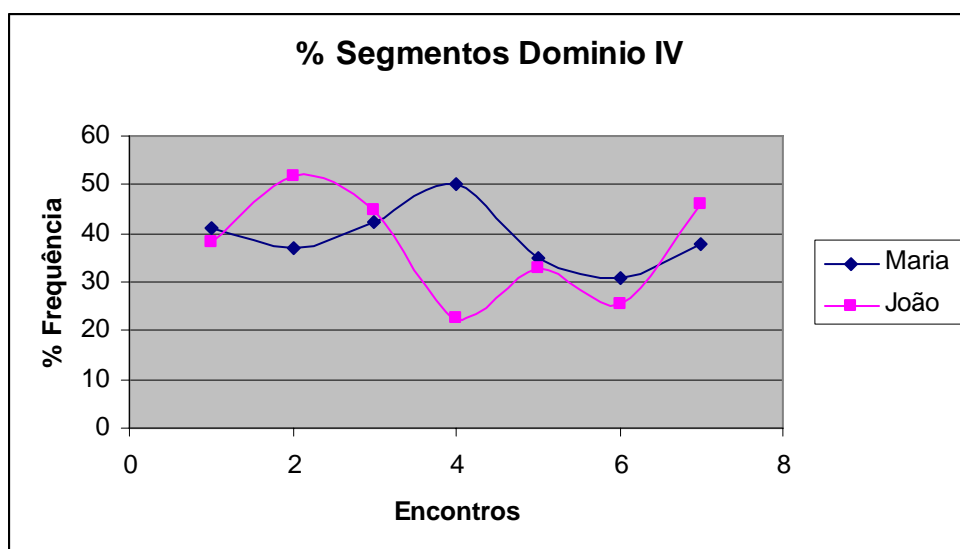


Gráfico 03 – *Gráfico da distribuição percentual dos segmentos categorizados no domínio dos conhecimentos de sala de aula ao longo dos encontros.*

No caso de João, os resultados obtidos a partir destes gráficos não permitem fazer especulações sobre esta associação já no primeiro encontro. Entretanto, a partir do quarto encontro é possível observar nos gráficos que parece existir na variação da intensidade com que João reflete um comportamento semelhante ao que se observa sobre Maria.

Um segundo resultado a ser destacado é que quando a comparação é feita entre os domínios de conhecimentos, ambos os professores mostram uma mesma tendência em diminuir a mobilização de conhecimentos de sala de aula quando intensificam a mobilização de conhecimentos pedagógicos de conteúdo.

Os resultados das categorizações RDR, combinados com os que acabei de discutir, relacionados a categorização DCM, mostram indícios suficientes para se confirmar a pertinência e relevância, nesta pesquisa, de uma abordagem mais sistemática e rigorosa sobre os segmentos de textos. Na próxima seção apresento algumas considerações que apontam e esclarecem os encaminhamentos que nortearam esta abordagem a partir dos resultados obtidos neste capítulo.

### *6.3 Considerações metodológicas sobre as categorizações*

Nesta pesquisa apresentei como problema a existência de situações em que professores, ao desenvolverem seu ensino em sala de aula, fazem-no de forma inconsistente e contraditória com o discurso educacional declarado por eles. Na apresentação deste problema sustentei, com base na literatura sobre o tema, que estas contradições são conseqüências de mudanças que os professores implementam no processo de desenvolvimento do currículo ao ensiná-lo.

No quarto capítulo, desenvolvi uma discussão em que levantei a hipótese de que os professores, ao pensarem de forma reflexiva sobre suas ações realizadas no cotidiano da sala de aula, mobilizam e desenvolvem conhecimentos relacionados ao ensino por um processo que têm implicações sobre as mudanças efetivamente implementadas por eles.

As análises parciais realizadas até este momento ofereceram indícios de que, em parte, realmente existe uma relação entre o pensamento reflexivo e os conhecimentos mobilizados nele. Contudo, estes resultados ainda não ofereceram evidências de que esta relação esteja associada à implementação de mudanças durante os momentos em que o pensamento reflexivo atuou.

Entretanto, obtive algumas descobertas que me permitiram fazer especulações de que esta relação poderia estar associada à variação da intensidade com que os professores refletiram e mobilizaram certos conhecimentos ao longo dos encontros. Os gráficos 01, 02 e 03 mostram indícios desta associação ao registrarem que a oscilação da frequência de reflexões dos professores nas conversas é acompanhada de uma oscilação na frequência com que os domínios de conhecimentos II e IV evoluem.

Estas especulações, ao serem confirmadas, ofereceriam evidências de que, se existem

implicações do pensamento reflexivo sobre a implementação de mudanças no currículo através da mobilização de conhecimentos, elas poderiam ser verificadas e descritas investigando-se como todos estes aspectos relacionam-se entre os segmentos de textos dentro de um mesmo encontro e entre encontros.

Para tanto, considere que seria necessário realizar uma abordagem sobre os segmentos de textos como unidades de análise que, primeiramente, evidenciasse a existência de alguma associação entre o pensamento reflexivo e os conhecimentos que são mobilizados nele, de forma mais rigorosa e menos especulativa do que foi realizado neste capítulo. Uma vez confirmada esta associação, considere que também seria necessário nesta abordagem realizar uma análise qualitativa de como esta associação levaria os professores a implementarem mudanças nos propósitos educacionais declarados ao longo dos encontros.

No capítulo 7 apresento a descrição de um estudo em que realizei esta abordagem, que confirmou a existência de uma associação entre o pensamento reflexivo e os conhecimentos dos domínios II e IV durante as conversas realizadas com os professores. Em um segundo momento, descrevo neste capítulo como, qualitativamente, esta abordagem contribuiu na análise do processo de implementação de mudanças realizadas pelos professores que seriam o resultado de um processo em que o pensamento reflexivo se fez presente.

## 7 Uma abordagem “*quali-quantit*” das categorizações

Neste capítulo apresento um estudo em que articulo as estruturas de dados obtidas das categorizações RDR e DCM, recorrendo a procedimentos que combinaram aspectos analíticos de metodologias de pesquisa de natureza quantitativa com as de natureza qualitativa. Esta abordagem teve como fundamentação um modelo mais geral que foi desenvolvido por Shaffer e Serllin (2004), no qual sustentam o uso de tratamento estatístico no interior de uma amostra de dados qualitativos.

O princípio básico é que, em vez de se trabalhar com sujeitos como unidades de análise, trabalha-se com os dados qualitativos oferecidos pelos sujeitos como tais unidades. No caso desta pesquisa, estas unidades foram os segmentos de textos obtidos das conversações com os professores.

Após uma primeira abordagem quantitativa realizei uma discussão que resultou em um ensaio metodológico. Deste ensaio verificou-se a possibilidade de mapear-se um conjunto de segmentos de textos, distribuídos ao longo do tempo, que mostrariam qualitativamente como as mudanças implementadas pelos professores no currículo ensinado resultariam de um processo em que o pensamento reflexivo mobilizaria conhecimentos dos domínios II e IV.

Talvez seja esclarecedor tornar explícito que neste trabalho desenvolvi uma pesquisa que se utiliza de recursos e procedimentos analíticos para subsidiar um estudo qualitativo baseado em evidências quantitativas, ou seja, desenvolvo uma abordagem “quali-quantit” na análise dos dados obtidos.

Nas seções que se seguem, apresento a análise quantitativa dos dados já categorizados, buscando confirmar a existência de alguma associação entre o pensamento reflexivo e os domínios de conhecimento que demonstraram ser predominantes nos relatos, declarações e



reflexões dos professores. Ainda neste capítulo, discuto os resultados obtidos deste estudo quantitativo apontando para os resultados que orientaram e subsidiaram um estudo qualitativo exploratório. Ao final, mostro como este estudo exploratório ofereceu parâmetros e critérios norteadores de uma análise mais completa e definitiva realizada no capítulo 8.

### *7.1 Um estudo quantitativo das estruturas de dados RDR e DCM*

Os segmentos de textos, ao serem categorizados a partir dos eixos RDR e DCM, geraram duas estruturas de dados. Através do eixo RDR, os 646 segmentos de textos foram classificados gerando uma estrutura que os distribuiu entre segmentos identificados como de relatos, declarativos e reflexivos.

Da mesma forma, através do eixo DCM, estes mesmos segmentos foram organizados dentro de uma estrutura conceitual de categorias que os distribuiu entre segmentos identificados com os domínios de conhecimento de pesquisa (I), conhecimento pedagógico de conteúdo (II), profissional (III) e de sala de aula (IV).

A análise independente dos 646 segmentos de textos, após a categorização realizada no capítulo 6, ofereceu indícios de que o pensamento reflexivo dos professores estudados e os domínios de conhecimentos mobilizados nestes momentos poderiam estar associados e de que esta relação para ser melhor compreendida necessitaria de um estudo que acompanharia seu desenvolvimento ao longo dos encontros onde ocorreram as conversas.

Contudo, faltam ainda evidências para se verificar como as mudanças implementadas pelos professores no que declaravam com relação aos seus propósitos educacionais poderiam ser identificadas como implicações de um processo em que os professores, ao refletirem sobre o contexto de suas ações, mobilizariam conhecimentos específicos.

Antes de buscar estas evidências, procurei confirmar inicialmente a existência da associação entre o pensamento reflexivo e domínios de conhecimento, que foi observada nas análises feitas sobre os gráficos 01, 02 e 03. Neste sentido, passo a descrever a seguir um estudo quantitativo em que explorei de forma articulada as duas estruturas de categorização dos segmentos de textos que obtive.

Para tanto, cruzei os resultados da estrutura de segmentos RDR com a estrutura DCM, tratando-as quantitativamente de modo a realizar ensaios estatísticos. Nas tabelas 06 e 07 apresento a distribuição de frequências das duas estruturas que aparecem em paralelo para os dois professores ao longo dos encontros realizados.

A estrutura de dados obtida da categorização DCM permite constatar que os dois professores mobilizaram com uma maior frequência os domínios de conhecimento pedagógico de conteúdo e o de sala de aula. Este resultado mostrou que na conversação reflexiva os professores ofereceram relatos, declarações e reflexões no contexto sobre suas ações focalizando mais o ambiente de sala de aula e as suas práticas pedagógicas.

Orientado por este resultado, realizei ensaios estatísticos estudando exclusivamente a relação que a estrutura de segmentos RDR tem com o conjunto de segmentos em que os professores mobilizaram estes dois domínios, que prevaleceram aos outros ou em que apareceram simultaneamente com a mesma ênfase.

**TABELA 06 : Freqüência de segmentos ao longo dos encontros com estrutura RDR em paralelo a estrutura DCM – Professora Maria**

		EIXO RDR		EIXO DCM										
		Não Reflexivos	Reflexivos	I	II	III	IV	I-II	I-III	I-IV	II-III	II-IV	III-IV	TOTAL
<b>ENCONTROS</b>	1	29	17	2	1	2	7	3	2	14	3	8	4	46
	2	10	12	0	2	3	4	1	1	5	2	1	3	22
	3	11	15	1	2	0	4	1	0	2	3	10	3	26
	4	23	23	2	1	0	13	1	2	8	2	12	5	46
	5	17	28	1	2	4	6	5	3	4	3	15	2	45
	6	24	32	0	4	3	5	4	7	9	7	15	2	56
	7	8	11	0	0	4	5	1	1	2	2	0	4	19
	total	122	138	6	12	16	44	16	16	44	22	61	23	260
	1	63,0	37,0	4,3	2,2	4,3	15,2	6,5	4,3	30,4	6,5	17,4	8,7	
	2	45,5	54,5	0,0	9,1	13,6	18,2	4,5	4,5	22,7	9,1	4,5	13,6	
	3	42,3	57,7	3,8	7,7	0,0	15,4	3,8	0,0	7,7	11,5	38,5	11,5	
	4	50,0	50,0	4,3	2,2	0,0	28,3	2,2	4,3	17,4	4,3	26,1	10,9	
	5	37,8	62,2	2,2	4,4	8,9	13,3	11,1	6,7	8,9	6,7	33,3	4,4	
	6	42,9	57,1	0,0	7,1	5,4	8,9	7,1	12,5	16,1	12,5	26,8	3,6	
	7	42,1	57,9	0,0	0,0	21,1	26,3	5,3	5,3	10,5	10,5	0,0	21,1	
total	46,9	53,1	2,3	4,6	6,2	16,9	6,2	6,2	16,9	8,5	23,5	8,8	100	

<b>TABELA 07 : Freqüência de segmentos ao longo dos encontros com estrutura RDR em paralelo a estrutura DCM – Professor João</b>														
		<b>EIXO RDR</b>		<b>EIXO DCM</b>										
		<b>Não Reflexivos</b>	<b>Reflexivos</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>I-II</b>	<b>I-III</b>	<b>I-IV</b>	<b>II-III</b>	<b>II-IV</b>	<b>III-IV</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ENCONTROS</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>59</b>
	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>54</b>
	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>42</b>
	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>49</b>
	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>37</b>
	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>57</b>
	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>48</b>
	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>40</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>182</b>	<b>204</b>	<b>18</b>	<b>60</b>	<b>43</b>	<b>97</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>386</b>
	<b>1</b>	<b>64,4</b>	<b>35,6</b>	<b>5,1</b>	<b>16,9</b>	<b>25,4</b>	<b>37,3</b>	<b>3,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5,1</b>	<b>5,1</b>	<b>1,7</b>	
	<b>2</b>	<b>51,9</b>	<b>48,1</b>	<b>0,0</b>	<b>3,7</b>	<b>11,1</b>	<b>35,2</b>	<b>1,9</b>	<b>5,6</b>	<b>22,2</b>	<b>0,0</b>	<b>11,1</b>	<b>9,3</b>	
	<b>3</b>	<b>42,9</b>	<b>57,1</b>	<b>7,1</b>	<b>2,4</b>	<b>23,8</b>	<b>23,8</b>	<b>0,0</b>	<b>2,4</b>	<b>11,9</b>	<b>0,0</b>	<b>2,4</b>	<b>26,2</b>	
	<b>4</b>	<b>44,9</b>	<b>55,1</b>	<b>2,0</b>	<b>26,5</b>	<b>6,1</b>	<b>10,2</b>	<b>10,2</b>	<b>8,2</b>	<b>2,0</b>	<b>12,2</b>	<b>16,3</b>	<b>6,1</b>	
	<b>5</b>	<b>51,4</b>	<b>48,6</b>	<b>2,7</b>	<b>21,6</b>	<b>0,0</b>	<b>27,0</b>	<b>21,6</b>	<b>2,7</b>	<b>0,0</b>	<b>2,7</b>	<b>16,2</b>	<b>5,4</b>	
	<b>6</b>	<b>43,9</b>	<b>56,1</b>	<b>0,0</b>	<b>26,3</b>	<b>5,3</b>	<b>10,5</b>	<b>12,3</b>	<b>0,0</b>	<b>3,5</b>	<b>15,8</b>	<b>22,8</b>	<b>3,5</b>	
	<b>7</b>	<b>45,8</b>	<b>54,2</b>	<b>14,6</b>	<b>8,3</b>	<b>6,3</b>	<b>35,4</b>	<b>6,3</b>	<b>0,0</b>	<b>8,3</b>	<b>2,1</b>	<b>14,6</b>	<b>4,2</b>	
	<b>8</b>	<b>25,0</b>	<b>75,0</b>	<b>7,5</b>	<b>17,5</b>	<b>7,5</b>	<b>20,0</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>10,0</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>47,2</b>	<b>52,8</b>	<b>4,7</b>	<b>15,5</b>	<b>11,1</b>	<b>25,1</b>	<b>7,5</b>	<b>3,1</b>	<b>7,3</b>	<b>6,0</b>	<b>12,2</b>	<b>7,5</b>	<b>100</b>

Para isso, reestruturei a classificação dos segmentos, eliminando da amostra aqueles que não foram categorizados como domínio de conhecimento pedagógico de conteúdo e de sala de aula. Os segmentos que foram duplamente identificados foram re-categorizados pelo critério da predominância dos segmentos dos Domínios II e IV sobre o I e o III. Este procedimento gerou uma nova estrutura de classificação pelo eixo DCM com 313 segmentos categorizados para João e 212 para Maria, identificados somente em termos dos domínios II, IV e II:IV.

Os segmentos categorizados duplamente como II:V somam um total de 48 para João e 59 para Maria. Nestes segmentos os professores mobilizaram tanto o seu conhecimento pedagógico de conteúdo quanto o de sala de aula de modo que eles poderiam ser duplamente identificados e assim duplamente contados.

Por este raciocínio, teríamos uma outra amostra com 361 segmentos para João e 271 segmentos para Maria. Estes segmentos do tipo II:IV ainda poderiam ser diferenciados pelo critério da predominância de um domínio sobre o outro e assim seriam contados uma única vez mantendo uma amostra com os 313 e 212 segmentos obtidos respectivamente para Maria e João, mas distribuídos somente por duas categorias que seriam consideradas mutuamente exclusivas .

Já a estrutura de dados obtida da categorização RDR mostrou que, tanto Maria quanto João apresentaram uma diferença de distribuição dos segmentos pouco significativa com relação a valores esperados para uma amostra coletada aleatoriamente, se consideramos a contagem geral em todos os encontros. Para ambos os professores, a distribuição entre a quantidade de segmentos reflexivos e não reflexivos ficou dentro da faixa dos 50%. Entretanto, esta distribuição não foi homogênea e não prevaleceu a cada encontro conforme podemos verificar nas tabelas 06 e 07.

Isto sugere que, a cada encontro, existiram fatores que levaram os professores a refletir

mais ou menos. Ao desenvolver a estratégia de conversação reflexiva, considerei que nos momentos de relatos e declarações, as contradições entre os modos de pensamento Narrativo e Paradigmático ofereceriam condições para se explorar o pensamento reflexivo dos professores. Desta forma, seria de se esperar que, a cada encontro, existiriam diferenças entre a quantidade de segmentos reflexivos e não reflexivos, associadas à predominância de segmentos de relatos em relação aos declarativos ou vice-versa.

Este raciocínio levou-me a reestruturar a categorização feita pelo eixo RDR por quatro categorias mutuamente exclusivas: segmentos não reflexivos de relatos, segmentos não reflexivos de declarações; segmentos reflexivos de relatos e segmentos reflexivos de declarações.

Pelas tabelas 06 e 07 é possível verificar que foram encontrados segmentos durante a categorização RDR que foram identificados somente como segmentos DR. Encontrei 29 segmentos para João e 28 para Maria que foram classificados desta forma. Usando o critério da predominância dos relatos sobre declarações e vice-versa, re-categorizei estes segmentos somente nos casos em que eles haviam sido categorizados como Domínio II IV e I:V. Após este procedimento, obtive uma amostra de segmentos dentro da estrutura de categorização RDR que, ao ser cruzada com as três possibilidades de amostras obtidas sobre os Domínios II e IV, gerou uma amostra de unidades de análise que constitui a estrutura RDR x DCM - tabela 08.

TABELA 08: Estrutura de categorização RDR x DCM																				
PROFESSOR	ENSAIO	ESTRUTURA DE CATEGORIZAÇÃO DOS SEGMENTOS RDR X DCM	VALORES OBSERVADOS					VALORES ESPERADOS					Teste Qui Quadrado							
			Não Reflexivo		Reflexivo		Total Marginal	Não Reflexivo		Reflexivo		Total Marginal	Não Reflexivo		Reflexivo		Valor obtido	Valor crítico	Nível de significância	Graus de liberdade
			R	D	R	D		R	D	R	D		R	D	R	D				
JOÃO	A	II	10	54	5	43	112	16,8	37,2	12,5	45,4	112	2,76	7,57	4,52	0,13	24,6	18,55	0,5%	6
		IV	28	37	25	63	153	23,0	50,8	17,1	62,1	153	1,1	3,77	3,64	0,01				
		II:IV	9	13	5	21	48	7,2	15,9	5,4	19,5	48	0,45	0,55	0,03	0,12				
		Total Marginal	47	104	35	127	313	47	104	35	127	313	4,31	11,9	8,19	0,26				
	B	II	19	67	10	64	160	24,8	51,9	17,7	65,6	160	1,36	4,42	3,37	0,04	16,5	12,83	0,5%	3
		IV	37	50	30	84	201	31,2	65,1	22,3	82,4	201	1,09	3,52	2,68	0,03				
		II:IV																		
		Total Marginal	56	117	40	148	361	56	117	40	148	361	2,45	7,94	6,05	0,07				
	C	II	14	60	8	52	134	20,1	44,5	15,0	54,4	134	1,86	5,38	3,26	0,1	18,5	12,83	0,5%	3
		IV	33	44	27	75	179	26,9	59,5	20,0	72,6	179	1,39	4,03	2,44	0,08				
		II:IV																		
		Total Marginal	47	104	35	127	313	47	104	35	127	313	3,26	9,41	5,69	0,18				
MARIA	A	II	3	23	4	17	47	9,5	11,8	10,2	15,5	47	4,48	10,8	3,77	0,14	32,5	18,55	0,5%	6
		IV	25	17	34	30	106	21,5	26,5	23,0	35,0	106	0,57	3,41	5,26	0,71				
		II:IV	15	13	8	23	59	12,0	14,8	12,8	19,5	59	0,77	0,21	1,8	0,64				
		Total Marginal	43	53	46	70	212	43	53	46	70	212	5,82	14,4	10,8	1,49				
	B	II	18	36	12	40	106	22,7	25,8	21,1	36,4	106	0,97	4,02	3,94	0,36	15,3	12,83	0,5%	3
		IV	40	30	42	53	165	35,3	40,2	32,9	56,6	165	0,62	2,58	2,53	0,23				
		II:IV																		
		Total Marginal	58	66	54	93	271	58	66	54	93	271	1,59	6,6	6,47	0,59				
	C	II	7	29	6	30	72	14,6	18,0	15,6	23,8	72	3,96	6,72	5,93	1,63	27,6	12,83	0,5%	3
		IV	36	24	40	40	140	28,4	35,0	30,4	46,2	140	2,04	3,46	3,05	0,84				
		II:IV																		
		Total Marginal	43	53	46	70	212	43	53	46	70	212	6	10,2	8,98	2,47				

Com base nesta amostra, na tabela 08 apresento o resultado de três ensaios estatísticos (A, B e C) que realizei sobre a estrutura de segmentos categorizados, que resultou da combinação dos segmentos associados aos domínios II e IV de conhecimento com aqueles associados aos momentos de relatos e declarações que foram reflexivos.

Nestes ensaios tratei os segmentos de textos como unidades de análise nominais, uma vez que puderam ser classificados e separados por categorias não ordinárias e mutuamente excludentes. Do ponto de vista estatístico, realizei um teste de hipótese nula em que busquei verificar se a mobilização dos domínios de conhecimento pedagógico de conteúdo e o de sala de aula durante os relatos e declarações dos professores são independentes de sua identificação como reflexivos ou não reflexivos.

Para testar esta hipótese recorri ao teste Qui-Quadrado que oferece um valor crítico para se rejeitar a hipótese nula considerando a diferença probabilística entre o valor esperado e o valor observado com relação à distribuição dos segmentos dentro da estrutura de categorização usada. Os resultados da tabela 08 mostram que em qualquer um dos ensaios que realizei, através da estrutura de categorização dos segmentos de textos cruzando os eixos RDR x DCM, a hipótese nula da independência é rejeitada.

Para a hipótese nula ser rejeitada, o valor do teste qui-quadrado necessita ser maior do que o valor crítico. Porém, é relevante esclarecer que existem critérios de significância e segurança para se atribuir confiabilidade neste resultado. Pela tabela 08 é possível verificar que para todos os ensaios e situações possíveis o nível de significância é de 0,5%; em outras palavras, do total de segmentos analisados, a possibilidade da associação que foi verificada ter ocorrido ao acaso foi de apenas 0,5 %.

Outro aspecto importante a ser considerado para se julgar a confiabilidade destas análises são os graus de liberdade que as caracterizam. Quanto maior for o grau de liberdade,



mais combinações de associações são testadas e, conseqüentemente, mais difícil seria encontrar valores do teste Qui-quadrado superiores aos de valor crítico. O nível de significância e o maior grau de liberdade obtidos mostram que o resultado do teste Qui-Quadrado pode ser considerado confiável do ponto de vista estatístico.

A partir da discussão que apresentei sobre como os níveis de significância e os graus de liberdade dão segurança à análise estatística feita, é possível concluir com alto grau de confiabilidade que a distribuição dos segmentos de textos categorizados dentro dos domínios de conhecimento II e IV não é independente da distribuição obtida entre segmentos que foram identificados como reflexivos.

Este resultado permite afirmar que existe de fato alguma associação entre o modo de pensamento reflexivo e a mobilização de conhecimentos nos domínios de conhecimento pedagógico de conteúdo e de conhecimento de sala de aula. Contudo, esta evidência não é suficiente para que se possa afirmar se esta forma de pensamento, ao mobilizar um domínio de conhecimento, levaria um professor a implementar mudanças no que declara como o que deveria ser ensinado.

Por outro lado, os resultados obtidos nesta seção e os demais resultados obtidos no capítulo 6 – dando destaque para o fato de ter sido verificado que existem oscilações na frequência com que os professores refletem e mobilizam os conhecimentos nos domínios II e IV ao longo dos encontros – permitem afirmar que a relação entre o pensamento reflexivo e os conhecimentos que ele mobiliza desenvolve-se por um processo dinâmico, não linear e descontínuo.

Portanto, existem razões suficientes para se sustentar que seria necessário utilizar-se de uma abordagem qualitativa sobre os segmentos de textos para se responder definitivamente as questões desta pesquisa. Isto porque, sendo o processo, que determina a relação entre o

pensamento reflexivo e os conhecimentos que ele mobiliza, não-linear e distribuído temporalmente; somente uma análise descritiva dele revelaria suas implicações sobre as mudanças que os professores implementam em suas práticas no cotidiano da sala de aula e como isso se dá.

Na próxima seção descrevo um estudo exploratório em que foi possível encontrar uma forma de realizar esta abordagem qualitativa, na qual tornou-se necessário recorrer-se a duas novas categorias de análise. Neste estudo, verifiquei que é característico do processo uma inter-relação entre os segmentos de textos como fragmentos - denominados como episódios e eventos reflexivos.

## *7.2 Um ensaio metodológico: em busca de uma abordagem qualitativa*

A discussão realizada na seção anterior revelou a necessidade de se encontrar uma forma de analisar qualitativamente os segmentos de textos, de modo que seja possível acompanhar a dinâmica com que o pensamento reflexivo associa-se aos conhecimentos mobilizados nestes momentos e que, supostamente, gerariam implicações sobre as mudanças implementadas pelos professores.

O caminho que segui para encontrar estes critérios foi o de realizar um primeiro ensaio metodológico a partir das evidências quantitativas obtidas. Como resultado deste estudo, verifiquei que uma análise qualitativa mais profunda necessitaria primordialmente de critérios de seleção dos segmentos que permitissem identificar episódios constituídos por eles em que alguma mudança pudesse ser verificada.

Ao re-analisar os resultados quantitativos obtidos desde o capítulo 6, verifiquei que a maior parte dos segmentos reflexivos estiveram associados a mobilização do domínio de

conhecimento de sala de aula, para ambos os professores. Este foi um indício de que, neste conjunto de segmentos de textos, poderia ser encontrada alguma nova evidência ou “pista” que pudesse orientar a identificação de quais seriam analisados qualitativamente.

Com este objetivo, em caráter exploratório, decidi realizar um estudo mais aprofundado sobre os segmentos obtidos dos encontros com a professora Maria. Esta decisão fundamentou-se no fato de que ela apresentou uma maior contingência de segmentos de textos reflexivos categorizados como mobilizadores do domínio de conhecimento de sala de aula do que o professor João. A priori, considerei que se alguma mudança foi implementada por esta professora através de um processo de natureza reflexiva, ela deveria ser encontrada entre estes segmentos categorizados dentro deste domínio e identificados como reflexivos.

Na busca de mais evidências, verifiquei que, ao longo dos sete encontros realizados com Maria, quanto mais ela mobilizava seus conhecimentos de sala de aula, menos segmentos reflexivos eram identificados. O gráfico 04 mostra esta dinâmica de distribuição percentual dos segmentos categorizados como de domínio de conhecimento de sala de aula em comparação com a distribuição dos segmentos identificados como reflexivos.

No gráfico 04, é possível perceber que a associação entre a mobilização dos conhecimentos de sala de aula e os segmentos reflexivos é aparentemente inconsistente com os dados da tabela 08. Se a professora Maria apresentou a sua maior frequência de segmentos como sendo reflexivos e mobilizadores de conhecimento de sala de aula, não deveria ser esperada uma distribuição mais uniforme entre a quantidade de segmentos categorizados pelos eixos RDR e DCM de forma independente? A resposta a esta questão, no meu entendimento, é a de que a professora deve ter uma prática através da qual ela mobiliza de forma predominante seus conhecimentos de sala de aula, seja em momentos reflexivos ou não reflexivos.

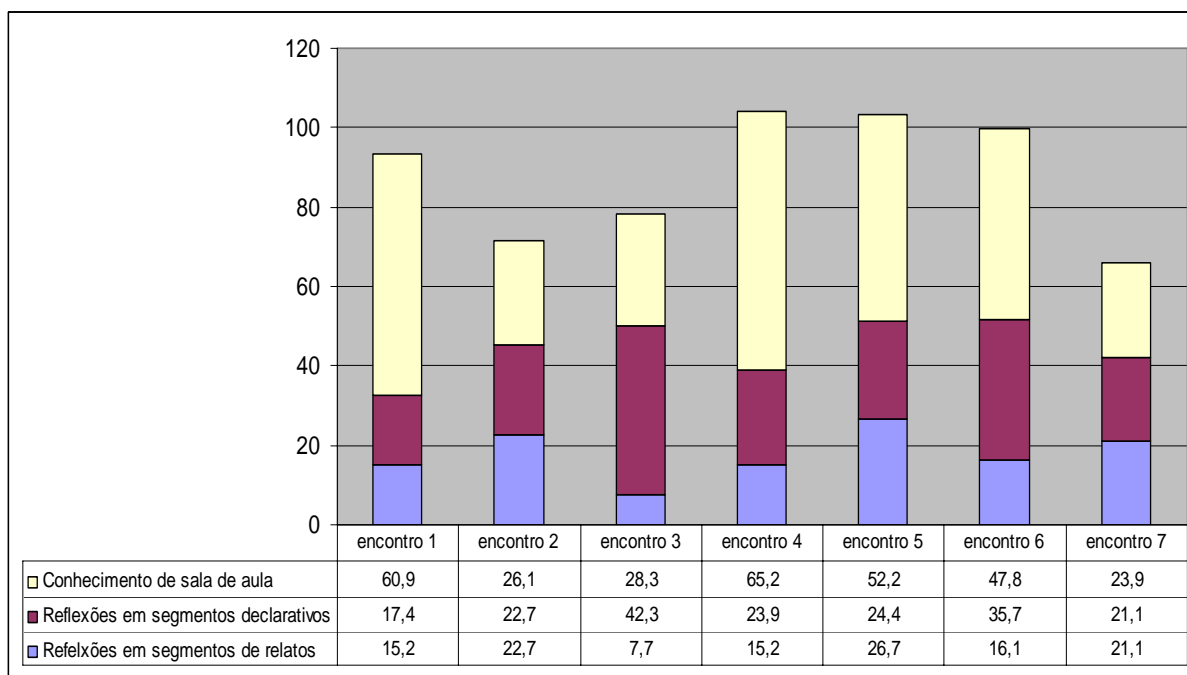


Gráfico 04 – Distribuição percentual comparativa entre segmentos categorizados de forma independente pelos eixos RDR e DCM

Ainda no gráfico 04, verifiquei que, nos encontros 2 e 3, a distribuição entre segmentos reflexivos de relatos e de declarações superaram a incidência de segmentos onde se observou a mobilização dos conhecimentos de sala de aula. Eu interpretei este resultado como uma “pista” de que algo diferente havia ocorrido e que talvez um episódio associando o conhecimento de sala de aula às reflexões da professora poderia ser identificado neste encontro.

Minha aposta neste momento foi a de que, se o processo de mudança do currículo ensinado tem uma natureza reflexiva que mobiliza domínios de conhecimento como recurso cognitivo, nestes encontros eu localizaria uma quantidade de segmentos de textos que me permitiria realizar uma análise qualitativa de como ocorre este processo.

Indo até o encontro dois, encontrei uma seqüência de segmentos de textos em que a professora Maria realiza uma discussão sobre o comportamento dos alunos na sala de aula, em relação à forma como a matéria a ser ensinada seria organizada e apresentada a eles. Maria mostrou-se estar incomodada com a falta de maturidade dos alunos, mas as suas reflexões

parecem estar associadas a um episódio que está fragmentado.

Dentro deste encontro, Maria resgata um incômodo que havia revelado sutilmente na primeira conversa que tivemos com relação a uma pressão feita pelos alunos para que ela mudasse a forma como organizava a matéria em sala de aula. Os alunos estavam cobrando que a matéria fosse exposta no quadro na forma de “resuminhos”, o que no primeiro encontro fora inicialmente rejeitado por ela. Entretanto, neste segundo encontro ela dá sinais de como esta pressão dos alunos tornou-se um problema, levando-a a refletir sobre suas ações e diferentes aspectos pedagógicos da sala de aula:

*Mas eu tentei fazer o seguinte, eu não... eu falei para eles assim... “você abram a apostila somente para vocês terem um guia, eu vou discutindo com vocês aqui e vou escrevendo o que eu acho que seja mais importante. Quem achar viável copiar...” ... eu notei que a maioria da turma copiou.*

*No final da aula eu perguntei para eles assim... “E aí isso aí foi melhor?” (alunos) “Ah, eu achei... achei que deu para entender bem melhor a matéria.” Então quer dizer ... você tem que dar trabalho para eles, não pode deixar eles se sentirem que estão a toa não.*

*Porque o que eu fazia antes era sentar e discutir, porque eu pedia para eles lerem o texto antes, sentar e discutir o conteúdo. Aí o que eu fiz? Ao invés de sentar e discutir, eu fui para o quadro discutia e assim eu ia formando um texto no quadro sobre aquilo... aí eu colocava... qual é o objetivo, quais são os procedimentos e qual é a conclusão que se chegou com isso, matematicamente falando isto se torna o que...? E eu dividi assim: matematicamente falando. E eles acharam que rendeu melhor, que deu resultado.*

*Eles estão impregnados daquele sistema... E às vezes você... não mudou nada! Às vezes o conhecimento que você colocou ali no quadro apenas enxugou o texto, enxugou o texto que eles teriam que ter lido e... é capaz que nem leram...*

*Será que seria viável? Eu fiz uma questão assim... eu fiz com que eles se sentissem bem, mas eu enquanto professora eu me senti bem?*

É possível verificar que esta seqüência de segmentos não se constitui em um episódio de sala de aula que teve um início e fim dentro deste único encontro. A conclusão que chego é a de que este conjunto de segmentos de textos deveria ser concebido mais como fragmentos de uma reflexão de curta duração, que denominei evento reflexivo.

Entretanto, Maria traz para esta seqüência de segmentos um problema que não começou a ser refletido nela, ou seja, aparentemente é um problema que já vem sendo alvo de suas reflexões durante um tempo maior do que alguns poucos minutos de conversa. Usando o

modelo de Dewey (1979), que caracteriza o pensamento reflexivo neste trabalho, é possível verificar que Maria chega a intelectualizar o problema, levantar hipóteses sobre ele, a racionalizá-lo e até a verificar na ação as respostas que encontrou neste processo. Contudo, ao final, ela se auto-sugere um novo ciclo reflexivo.

Esta análise indica a existência de uma inter-relação entre os segmentos estudados com outros que devem ter aparecido em um momento anterior. Com isto quero dizer que eu poderia conceber esta seqüência de segmentos de textos como fragmentos de uma reflexão de longa duração constituintes de uma categoria mais complexa do que a de evento, a qual passo a denominar de episódio reflexivo.

Voltando ao primeiro encontro que tive com Maria, localizei um segmento de texto em que foi possível verificar o que seria um primeiro fragmento de um episódio reflexivo e as suas implicações na implementação de mudanças sobre seus propósitos educacionais para o ensino que desenvolve em sala de aula. No segmento apresentado a seguir, Maria posiciona-se sobre o currículo a ser ensinado, declarando que a ênfase do currículo do terceiro ano do ensino médio da escola é no conteúdo de vestibular. Entretanto, declara também que é necessário ensinar este conteúdo por um processo em que o raciocínio lógico dos alunos em relação à física fosse desenvolvido.

*Só que eu acho que nós estamos caminhando para uma tendência para a física no lugar da matemática... Marcos, você pode perceber se eu estou dando o que eles falam para dar para o terceiro ano e o terceiro ano aqui visa o vestibular, eu tenho que seguir o que? A proposta curricular do vestibular. O vestibular... eu não sei se você está acompanhando? Ele está partindo mais para uma parte de raciocínio lógico e não para fórmulas...*

Por este ponto de vista, o currículo a ser ensinado deveria se implementado na sala de aula por um processo menos expositivo e mais centrado no raciocínio do aluno. A seqüência de segmentos que apresentei no segundo encontro mostra que esta concepção de currículo declarada por Maria está sendo questionada pelos alunos com relação à forma como os

conteúdos são apresentados.

Naqueles segmentos de textos não fica ainda claro como Maria está compreendendo o problema que enfrentava. Porém, um mês depois do primeiro encontro e quinze dias depois do segundo, ela declara que, em função de uma demanda dos alunos, passou a expor o conteúdo através de resumos. Esta atitude transformou significativamente os propósitos educacionais que tinha, pois o processo centrou-se no desenvolvimento do raciocínio do professor, que é exposto aos alunos através de “resuminhos”.

*... pelo fato deles estarem com uma falta de conteúdo e do tempo estar bem restrito, eles acabaram argumentando isso... que estava demorando, que a gente estava perdendo tempo. Então eles propuseram este método. E eu falei assim... “Uai, vamos ver se é assim...”, porque vai aumentar a auto-estima deles e o interesse pelo conteúdo e parece que está surtindo efeito.*

Na declaração acima sobre os resumos, Maria reflete e re-elabora o entendimento que tem sobre o uso dos resumos mobilizando seus conhecimentos sobre a sala de aula. Ela distanciou-se dos propósitos curriculares para o ensino de física que declarou no primeiro encontro. No segmento abaixo, ela volta a refletir sobre o uso do resumo e mostra certo desenvolvimento de seu domínio de conhecimento sobre a sala de aula:

*Naquele momento... No momento eu falei assim: Eu vou tentar fazer o que eles estão pedindo, para ver se eu vou obter resultados. Porque aí eu posso cobrar deles, ou se não está tendo resultados devagarzinho eu estou inserindo o que eu quero e eles não estão percebendo.*

Nesta declaração, é possível verificar que Maria re-elabora seu conhecimento sobre a sala de aula constatando que pode atender às demandas dos alunos e conduzi-los por um percurso de aprendizagem que considera adequado. Contudo, a partir deste quarto encontro, os propósitos do currículo de física a ser ensinado na primeira conversação são definitivamente abandonados.

Maria passa a atender estritamente a meta de cumprir a relação de conteúdos que são cobrados no vestibular, sem abordar a necessidade de promover um desenvolvimento do raciocínio dos alunos. Ao triangular esta análise com entrevistas que fiz com a coordenadora

pedagógica da escola e com os materiais produzidos pelos alunos, constatei que Maria implementou algumas mudanças em suas práticas para atender as demandas dos alunos e o uso de resumos foi uma destas mudanças, pois antes Maria não os usava em sala de aula.

O estudo que foi desenvolvido aqui mostra que o processo de mudança desenvolveu-se como implicação de uma inter-relação entre os segmentos de textos de forma não linear e de longa duração, que caracteriza o que já denominei anteriormente de um episódio reflexivo. Foi possível verificar que, ao longo deste episódio reflexivo sobre o “resuminho”, a ocorrência de mudanças e inovações teve implicações com ênfase maior nos aspectos curriculares dos propósitos educacionais que Maria declarava.

Da análise deste episódio reflexivo, foi possível obter uma descrição razoável de como a professora Maria mobilizou seus conhecimentos de sala de aula. A re-elaboração na forma como concebeu o uso dos resumos em sua interação com os alunos mostra que o pensamento reflexivo de Maria, sobre o contexto onde desenvolve suas ações, promoveu uma mudança em suas crenças que a levou a uma conseqüente mudança em suas ações.

Ao longo deste episódio, Maria transformou seus propósitos educacionais declarados através de inovações e mudanças em suas práticas. Esta transformação levou a professora a efetivar em sala de aula um currículo através de suas práticas inconsistente com o que declarou que deveria ser ensinado. Portanto, foi possível verificar que, através da análise de um episódio reflexivo, pode-se realizar um estudo mais detalhado e descritivo de como as reflexões da professora Maria levam-na a mudar seus propósitos educacionais durante situações vivenciadas em sala de aula.

Contudo, esta consideração é por demais prematura. Ela não pode basear-se em uma única análise, pois foi um caso isolado que pode ter sido o resultado de uma situação muito particular. Ainda assim, a partir deste exercício metodológico, foi possível verificar que existe



uma inter-relação entre os segmentos de textos de características de reflexões de curta e longa duração, que são respectivamente o que venho denominando de eventos e episódios reflexivos.

Os resultados obtidos neste estudo exploratório levaram-me a considerar que os eventos e episódios reflexivos poderiam ser contribuições relevantes para uma abordagem qualitativa, que visou oferecer respostas finais para as questões da pesquisa. Utilizando-me dos eventos e episódios reflexivos como categorias de análise, foi possível realizar um estudo descritivo sobre o processo e os aspectos envolvidos na implementação de mudanças, influenciadas pelas reflexões dos professores sobre o contexto da sala de aula. Na próxima seção, encerro este capítulo apresentando uma discussão final e esclarecendo porque e como estou concebendo os eventos e episódios reflexivos como categorias de análise para se abordar em definitivo o objeto que trato nesta pesquisa.

### *7.3 Fundamentando conceitualmente os eventos e episódios reflexivos*

Na última seção, foi possível verificar que a relação entre o pensamento reflexivo e os conhecimentos que ele mobiliza pode ser descrita como um processo não linear e distribuído temporalmente. Estes resultados mostram que um segmento reflexivo dificilmente pode ser usado de forma isolada no estudo deste processo.

O estudo que realizei sobre a situação onde a professora Maria implementou uma nova forma de expor e organizar os conteúdos na sala de aula mostrou que existem categorias analíticas mais complexas que necessitam ser caracterizadas para viabilizar uma análise de todo o processo de implementação de mudanças, que resultam das reflexões dos professores. Estas categorias são os eventos e episódios reflexivos.

O que diferencia essencialmente estas duas categorias é o tempo ao longo do qual elas permitem identificar e descrever todo o processo de reflexão. Um evento reflexivo constitui-se de um conjunto de segmentos de textos que se inter-relacionam em um curto espaço de tempo, ou seja, estes segmentos de textos estabelecem entre si uma relação de curto termo.

Recorrendo novamente ao modelo que tenho usado sobre o pensar reflexivo de Dewey (1979), entendo que no evento reflexivo os professores são submetidos às condições necessárias para fechar um ciclo reflexivo: a sugestão, intelectualização, hipotetização, racionalização e verificação na ação. Nos eventos reflexivos, este ciclo desenvolve-se dentro de um mesmo encontro, e por esta razão, acredito que posso conceituá-lo como um ciclo reflexivo de curto termo.

Existe uma seqüência de segmentos sobre o tema do uso dos resuminhos que não foi apresentada na seção 7.2 e que exemplifica o que seria tipicamente um evento reflexivo. Embora a sugestão para reflexão sobre o uso dos resuminhos já vinha aparecendo em diferentes momentos, nos segmentos apresentados a seguir Maria intelectualiza, levanta hipótese, racionaliza e verifica na ação um aspecto da implementação dos resuminhos.

*Olha eu acho assim, que o aluno ele está ganhando tudo assim muito mastigado, sabe... as coisas. Eu acho que... tem que ter um resumo? Tem . Mas tem que ter o resumo com a participação do aluno, por exemplo que era o que eu estava tentando fazer no quadro com eles, era... “ vamos fazer o resumo que vocês estão querendo? (alunos) Vamos. (Maria) nós vamos construir o resumo juntos. “Segmento 3 do Encontro 4*

*Porque aí eu pego e trago as folhinhas, trago a folha .... eu sempre monto uma folha para eles com as fórmulas, as vezes com os gráficos para mostrar... e eu deixo aquele espaço vazio ali, porque eu vou ao quadro, vou explicando todos os conteúdos e eles vão inserindo o que eles acham importante. Então quer dizer, de certa forma eles vão ter que ficar atentos à explicação...  
Segmento 5 do Encontro 4*

*Só que na verdade eu fazia isso antes, eles é que ficavam tão dispersos dentro da sala que eles não percebiam o que eu estava fazendo com eles. Só porque eu entreguei o negócio agora digitado e eu entrego... eu já faço em casa e entrego, só que eu deixo espaço para eles ainda completarem as coisas que eles acham ... Tem gente que não mexe, que o espaço fica vazio, o espaço que eu deixo. Tem gente que eu vejo assim que pede folha e grampeia lá assim... e que até pega mais folha... Segmento 6 do Encontro 4*

No segmento 3, Maria se auto-sugere refletir sobre como introduzir o resumo explorando o raciocínio dos alunos. No segmento 5, ela levanta uma hipótese e a racionaliza procurando sustentar a escolha do caminho que está seguindo. No sexto segmento, a professora faz uma revisão sobre o que tem desenvolvido com os alunos e o que tem sido percebido pelos alunos, neste momento ela intelectualiza sua análise e a orienta no sentido de mostrar como tudo o que tem discutido pôde ser verificado na ação.

Nesta seqüência, os segmentos de textos foram apresentados na ordem como apareceram no quarto encontro com a Professora Maria, mostrando que em um curto espaço de tempo ele percorreu um ciclo reflexivo que permite identificar este conjunto de segmentos como um evento reflexivo. Entretanto, isto não significa que foi o único momento em que Maria refletiu sobre este assunto, este evento inclusive ocorreu dentro de um episódio reflexivo do qual fez parte.

Um episódio reflexivo é uma composição de segmentos de textos que se inter-relacionam em um tempo de longa duração, ou seja, estabelecem entre si uma relação de longo termo. Neste caso, o ciclo reflexivo é fragmentado iniciando-se em um encontro, mas fechando-se em encontros subseqüentes. Desta forma entendo que ele pode ser conceituado como um ciclo reflexivo de longo termo.

Todos os segmentos analisados desde a seção 7.2 constituem um exemplo do que estou definindo como episódio reflexivo, e como já foi exhaustivamente analisado, acredito que dispensa uma discussão mais profunda para demonstrar como estes segmentos podem ser identificados como constituintes de um episódio reflexivo.

Com base nesta fundamentação conceitual dos eventos e episódios reflexivos, realizei um estudo tratando a professora Maria e o professor João como dois casos. Neste estudo foi possível encontrar novos conjuntos de segmentos de textos que puderam ser identificados

como eventos e episódios reflexivos. Foi possível verificar que de fato estes eventos e episódios reflexivos descrevem situações onde a associação entre o pensamento reflexivo dos professores e certos domínios de conhecimentos predominantes tiveram implicações sobre se estes professores realizaram de fato como ensino em suas práticas de sala de aula.

No capítulo 8 que apresento a seguir, relato os procedimentos e critérios que usei para selecionar e organizar os segmentos de textos. Descrevo a análise que desenvolvi usando os eventos e episódios reflexivos e faço uma discussão comparando resultados obtidos nos dois casos, apresentando as contribuições que esta análise ofereceu para se sustentar as conclusões finais a que cheguei.

## 8 Uma abordagem qualitativa

Nesta pesquisa, tenho buscado evidências de que o pensamento reflexivo opera mudanças nos recursos cognitivos que os professores usam para fundamentar suas ações, suas crenças, concepções e conhecimentos que têm implicações sobre as mudanças implementadas em seu cotidiano.

Os resultados da abordagem “quali-quantitativa” realizada no capítulo 7 confirmaram que as reflexões e os conhecimentos que os professores mobilizam têm alguma associação. Verifiquei que o modo como esta associação leva os professores a implementarem mudanças pode ser estudado identificando um conjunto de segmentos constituintes do que denominei como eventos e episódios reflexivos.

Neste capítulo 8, utilizo-me da concepção de eventos e episódios reflexivos como unidades de análise de um estudo mais aprofundado sobre a implementação de mudanças realizadas pela professora Maria e o professor João durante o tempo em que me encontrei com eles. Neste estudo, busquei validar e consolidar os resultados obtidos no capítulo 7, realizando um estudo comparativo entre os dois professores e obtendo resultados que permitiram estabelecer um diálogo com os referenciais teóricos que adotei.

Para tanto, foi selecionado um conjunto de segmentos de textos onde as ações relatadas e declaradas pelos professores, ao longo dos encontros, indicavam eventos de sala de aula em que eles tinham implementado alguma mudança em sua forma de agir e até de pensar, com relação aos seus propósitos educacionais declarados.

Em um segundo momento, realizou-se um estudo mais profundo sobre estes dados selecionados, para verificar em quais situações estas mudanças seriam implicações da associação que se evidenciou do pensamento reflexivo com os conhecimentos mobilizados e

como, nestas situações, a relação de implicação sobre as mudanças teria se estabelecido.

Para validar as análises realizadas, com base nas declarações e relatos dos professores, recorreu-se às entrevistas realizadas com a coordenadora pedagógica da escola e com os pais, além da consulta dos materiais produzidos pelos alunos em sala de aula. Esta ação foi também fundamental para selecionar os segmentos a serem analisados, uma vez que foram selecionados eventos que puderam ser confirmados através desta triangulação.

Nos estudos que realizei, verifiquei que os aspectos do discurso educacional dos professores que foram refletidos com maior intensidade levaram os professores a implementar mudanças de natureza mais curricular. Por esta razão, decidi abordar exclusivamente estes aspectos como três temas, enfatizando suas implicações curriculares ao serem refletidos pelos professores. Estes aspectos são: a) heterogeneidade e diversidade de aprendizagem nas turmas; b) a seleção, organização e o desenvolvimento dos conteúdos na sala de aula e c) as concepções sobre avaliação do aprendizado.

Esta forma de organizar a discussão permitiu realizar uma análise sobre como os três temas são desenvolvidos em eventos e episódios reflexivos para cada professor. Este capítulo é encerrado com uma discussão que analisa, de forma comparativa, como os mesmos temas foram desenvolvidos pelos dois professores.

### *8.1 Os eventos e episódios reflexivos no caso da professora Maria*

A professora Maria graduou-se em física por uma universidade federal do interior do estado de Minas Gerais e logo após concluir o curso fez um mestrado transdisciplinar em Neuro-lingüística. Pouco antes de terminar seu mestrado, prestou e passou em um concurso

para atuar como professora efetiva na rede pública em que vinha lecionando física há cinco anos.

A professora Maria começou a lecionar física na escola particular seis meses antes de iniciar os encontros com ela. Já no primeiro encontro ela esclareceu-me que sua única experiência no magistério teria sido os cinco anos como professora efetiva na escola pública em que vinha trabalhando. Aparentemente, o último semestre à frente de duas turmas da terceira série do ensino médio em uma escola particular colocou Maria diante de dilemas e conflitos que não havia ainda vivenciado durante os anos anteriores na escola pública em que lecionava.

Esta escola particular onde realizei a pesquisa é uma instituição com uma identidade e propósitos educacionais claramente delimitados. Por esta razão, percebe-se nas entrevistas com a coordenadora pedagógica da escola e com alguns pais de alunos uma expectativa com relação aos professores de que eles preservem esta identidade e cumpram com os propósitos prescritos.

Nas conversas que tive com ela, verifiquei que desde o início Maria tinha uma forte preocupação em adaptar-se a estes propósitos educacionais para poder manter-se no trabalho que a remunerava muito melhor do que na escola pública. Um dado importante para se compreender a importância desta observação é que Maria havia sido contratada por esta escola em abril de 2005 para substituir um professor que não havia conseguido realizar esta adaptação de suas prática às orientações didático-pedagógicas desta instituição.

Contudo, Maria também tinha certos valores e critérios norteadores do desenvolvimento do currículo em sala de aula que considerava fundamentais para um bom ensino de física e que, conforme mostrarei, precisou flexibilizar para atender às demandas da escola e dos alunos. A partir de agora descreverei e estudarei como foi esta experiência vivenciada pela

Professora Maria.

Conforme antecipei na introdução deste capítulo, esta descrição deve enfatizar três temas que foram recorrentes, tanto no caso de Maria quanto no caso de João, e será desenvolvida identificando, através de eventos e episódios reflexivos, situações em que tais mudanças poderiam ser verificadas como implicações do pensar reflexivo desta professora sobre o contexto onde desenvolve suas ações.

### **8.1.1 A heterogeneidade e a diversidade de percursos de aprendizagem**

Um primeiro tema que foi recorrentemente discutido por Maria é o da heterogeneidade da turma e a conseqüente diversidade de percursos de aprendizagem dos alunos. Já no primeiro encontro, Maria declarou que, ao assumir as turmas, havia verificado que muitos dos alunos ainda tinham dificuldades em alguns conceitos, que já haviam sido desenvolvidos pelo professor anterior. Este foi um assunto muito sugestivo para Maria iniciar um percurso reflexivo.

*E eu pude perceber que essa turma, nesse período né, que eu voltei a matéria... Alguns alunos não tinham compreendido direito o conteúdo. Outros já sabiam muito bem esse conteúdo. Segmento 3 do Encontro 1*

Com o tempo, Maria foi revelando-me que esta dificuldade estaria relacionada a um outro problema que a perturbava, mas que ainda não havia sido totalmente compreendido por ela: *existia uma diversidade muito grande de percursos de aprendizagem e interesses entre seus alunos*. Maria parecia construir uma representação do contexto onde ensinava que lhe ofereceu o que Dewey (1979) propôs como uma condição inicial para o pensar reflexivo: a sugestão.

Embora Maria não fale explicitamente do tema da diversidade, ele é refletido por ela em



um evento reflexivo que pode ser identificado no segmento quatro do encontro 1. Nele, Maria busca verificar na ação uma possível solução hipotética – *o uso do trabalho colaborativo entre os alunos* – para lidar com o problema da diversidade, que já fora intelectualizado e racionalizado por ela em algum momento ou situação não revelado:

*Um fato curioso que eu acho nestas turmas... É que alguns alunos ajudam os outros. Então não só eu fico lá na frente com o papel de professora, mas alguns alunos que tem mais facilidade chamam o outro e fala “senta aqui do meu lado...” aqui... e vai me ajudando. “e o que ela fez lá no quadro?” “Ah, ela fez isso, isso e isso...” Então vai explicando.. Segmento 4 do Encontro 1*

Contudo, logo em seguida ela continua problematizando este tema, ao começar a considerar em suas análises que o desempenho dos alunos no vestibular seria um propósito curricular da escola. Isso lhe sugeriu para reflexão que este tema seria mais complexo, pois o fato dos alunos terem desenvolvimentos de competências diferentes entre as áreas dificulta atender a este objetivo.

*E uma outra preocupação que eu tenho também, é quanto ao vestibular. Porque eles se cobram muito. ... como estar no 3 ano, ter que passar no vestibular e eu acho que o pior não-não são as pessoas de fora, bem pelo contrário, acho que é a própria pessoa se cobrar daquilo... e você deter né, a convicção de que você é bom naquilo. E tem aluno lá que sabe que tem dificuldade na área de exatas. Segmento 5 do Encontro 1*

Esta nova sugestão para reflexão indica que o evento anterior é apenas um ciclo reflexivo dentro de um processo de reflexão de longa duração, permitindo considerar que este tema está se desenvolvendo dentro de um episódio reflexivo. Parece que Maria tende a atender a diversidade de percursos de aprendizagem em detrimento da busca por um modelo que homogeneíze o processo de ensino, que enfatiza o desempenho dos alunos no vestibular.

Ao orientar seu pensamento neste sentido, ela torna explícito um conflito que parece emergir entre os propósitos curriculares com relação ao respeito à diversidade de percursos dos alunos e os relacionados ao vestibular, que se atendidos por Maria a levariam a ignorar as

diferenças entre os alunos.

Entretanto, Maria deixa em suspensão o conflito que parece estar vivendo com relação ao vestibular e aponta um novo aspecto para ser refletido ainda com relação à diversidade. Na visão dela, existe entre os alunos uma falta de interesse com a própria matéria da física, que estaria relacionada com a forte ênfase que é dada à matemática no desenvolvimento de seus conteúdos. Contudo o tema da diversidade continua sendo um problema de fundo, pois para ela “*não são todos os alunos que gostam de física, que têm facilidade com física*”.

*Então é como se eu estivesse vendendo um produto que ninguém gostaria de comprar. Porque não são todos os alunos que gostam de física, que têm facilidade com física. Porque desde que envolve um conceito, uma teoria... Que envolve termos matemáticos, pré-requisitos em matemática. Então é, tem toda uma questão problemática envolvendo, né. Segmento 6 do Encontro 1*

Ao longo da conversa com Maria, após o segmento seis do encontro um, ela demonstra que sua estratégia para lidar com os alunos, para solucionar este problema, tem sido ampliar seus conhecimentos sobre eles através do diálogo em torno das dificuldades que demonstram ter. Contudo, Maria não relata de forma clara como age dentro da sala de aula para desenvolver práticas que solucionem os problemas que vem apontando.

Continuando a discussão sobre o tema da diversidade, Maria traz novos elementos para serem foco de suas reflexões e de forma recursiva resgata os que já havia tratado. No segmento 12 do primeiro encontro, por exemplo, ela volta a problematizar o dilema de atender aos propósitos curriculares focalizados no vestibular e ter que atender as individualidades em sala de aula.

No segmento 12, Maria novamente levanta questionamentos sobre como organizar e desenvolver os conteúdos tendo como referência o vestibular, que ignora a trajetória de aprendizagem de cada aluno. Aparentemente, Maria concebe a organização e desenvolvimento dos conteúdos como uma ação que deveria orientar-se pelo grupo com que

trabalha.

*Então quando a gente pega a apostila que é referente ao revisional... a apostila já parte do pressuposto de que o aluno já tenha visto o conteúdo anteriormente. Então já parte de uma forma mais complexa. Então tem aluno que as vezes vêm de outro colégio, esta fazendo o terceiro ano aqui agora... As vezes não... Então assim, a nossa turma do 3 ano, não tem, não contém só aluno aluno desta escola. Ela recebe alunos de outras escolas também. Então como que a gente vai saber a trajetória deste aluno? Segmento 12 do Encontro 1*

No segmento acima, Maria dá sinais de estar novamente reinterpretando o problema ao intelectualizá-lo. Ela levanta uma hipótese para explicar porque a diversidade é problemática. Em sua forma de re-conceber o problema, um fator fundamental é o de que dentro de uma sala de aula existem alunos com histórias de aprendizagem diferentes. Contudo, esta nova tentativa de explicar o problema não leva Maria a elaborar uma solução, pois desta tentativa surge um outro aspecto problemático: *A falta de informação sobre o percurso dos alunos*, que parece dificultar o planejamento de ações que pudessem solucionar o problema.

*É uma turma... É uma turma diver::: diversificada. Você tem aluno que tem facilidade, você tem aluno que é fruto aqui do colégio a... desde de 5 série, você tem aluno que está aqui a um ano, dois anos. Como que você vai saber a história deste aluno? Segmento 13 do Encontro 1*

*Porque se você sabe que o aluno já é fruto do colégio, você vai atrás de outros professores e pergunta: “Aquele aluno tem problemas, teve problemas nesta disciplina?” “Ah, ele teve “ Então, então você já sabe que ele vem de uma trajetória... com aquela trajetória, já. Então você já sabe como lidar com aquele aluno. Agora, como que você vai saber lidar com o aluno, que você não sabe de que escola que vem, que você não manteve contato com aquele professor? Segmento 14 do Encontro 1*

Assim, Maria continua refletindo e indicando que para ela o problema permanece como um dilema, uma vez que atender a alunos com dificuldade de aprendizagem, exige uma reorientação na forma de desenvolver os conteúdos. Em outras palavras, Maria estabelece uma relação direta entre a diversidade de percurso de aprendizagem dos alunos e a organização e desenvolvimento dos conteúdos durante suas reflexões. No segmento 16 é possível verificar como esta relação se dá na forma de Maria refletir sobre o problema.

*Voltando à apostila, voltando ao revisional... Esta apostila já parte do pressuposto de que você já tenha visto aquilo. Então têm aluno que não sabe o princípio. Aí você, vai às vezes colaborar com aquele aluno... Você tem que partir do pressuposto que você está dando aula para uma turma de primeiro ano, e não de terceiro fazendo um revisional. Então você cai em um dilema: Alguns ali... estão ali, assistindo aula assim, ele já está sabendo de tudo. Outros não outros estão partindo lá do princípio. Segmento 16 do Encontro 1*

Maria mantém uma dinâmica não linear de reflexão sobre o problema da diversidade suspendendo-a e retomando a discussão somente no segmento 31 do primeiro encontro. Nele Maria apresenta o que seria o resultado de uma racionalização em que apresenta, como uma solução para se lidar com a diversidade, a idéia de se desenvolver conteúdos que os alunos pudessem chegar a um mesmo nível de aprendizagem. O que ela busca verificar na ação é a hipótese de que seria possível lidar com a diversidade desenvolvendo os conteúdos tendo como referencial os alunos que têm mais dificuldade.

*... não são todos os alunos que têm esta facilidade de ter um raciocínio lógico... não são todos os alunos e você como professora, você sempre tem que partir do princípio do mais fácil e ir caminhando, não é... para você poder atingir toda aquela clientela que você tem ali. Como eu havia falado é uma sala diferenciada... Segmento 31 do Encontro 1*

No segmento 33 do primeiro encontro, Maria novamente volta a reinterpretar o problema relatando que não estava tendo uma relação dialógica com os alunos, o que por hipótese, poderia ser também uma das causas da dificuldade que parte dos alunos apresentavam para desenvolverem uma compreensão mais conceitual. Assim, ela experimentou verificar na ação as implicações de se apropriar das formas como os alunos procuravam explicar uns para outros os conceitos desenvolvidos em sala de aula.

*Porque eu percebi desde o começo, que eu às vezes ... eu não estava falando a língua deles. Eu estava partindo assim de um modo mais complicado de entender e tinham alunos que ficavam perdidos. Aí eu falei assim... “então eu vou mudar o meu método...” eu vou falar a língua de vocês, eu não vou deixar perder o lado científico da física, mas eu tentar falar mais a língua, não é ... que às vezes um colega consegue com o outro e a gente não consegue com o aluno, não é... Segmento 33 do Encontro 1*

*eu não faço disso a prática da sala de aula, mas eles mesmos já costumam... assim, na minha aula porque eles sabem que eu não me importo... “Ah fulano tem mais facilidade...” aí ele chega a cadeira dele para perto de fulano. Eu dou minha aula ele presta atenção e ele mesmo vai questionando o colega dele. Entendeu? Segmento 35 do Encontro 1*

*Então assim, eu não falo para eles sentarem juntos, eu não falo... porque isso aí fica a critério deles. Porque às vezes em parte colocá-los em grupo facilita a conversa paralela e essas coisas, então eu não gosto. Mas se um sente a necessidade de sentar com o outro, eu não acho nenhum problema. Porque eu acho que faz parte. É um tipo de monitoria, não é...? Segmento 36 do Encontro 1*

No segmento 33, Maria relata todo um contexto que a levou a aprimorar sua metodologia de ensino procurando explorar a interatividade no desenvolvimento dos conteúdos em sintonia com o protagonismo de alguns alunos, que demonstram ter mais facilidade para raciocinar conceitualmente. Ela reflete sobre o papel da interatividade buscando responder a questionamentos que emergiram durante suas reflexões sobre como lidar com a diversidade.

Maria procura não generalizar o uso da interatividade entre alunos como uma prática padrão, mas deixa claro que as condições são criadas para facilitá-la, como pode ser percebido nos segmentos 35 e 36. Nesta seqüência de segmentos Maria reinterpreta, levanta hipóteses, racionaliza e procura verificar na ação como uma maior interatividade entre os alunos ajudaria resolver problemas relacionados à diversidade na sala de aula.

Este caminho percorrido pelo pensamento de Maria permite identificar, na seqüência de segmentos de textos 33 a 36, um evento reflexivo que a fez implementar mudanças na forma como envolve os alunos no desenvolvimento do currículo em sala de aula. É importante chamar atenção para o fato de que, neste processo, Maria tende a pensar de forma reflexiva, mobilizando mais os conhecimentos de sala de aula do que os conhecimentos pedagógicos de conteúdo.

Depois desta seqüência de segmentos, Maria interrompe o que parecia ser a

implementação de mudanças na sua forma de pensar sobre sua prática e só volta a discutir este tema no segmento 13 do terceiro encontro. Neste retorno a problemática, ela mostra que a relação face-a-face de diálogo com os alunos é a estratégia que assume como mais adequada para organizar e desenvolver o conteúdo de modo a atender a diversidade de percursos e interesses de aprendizagem deles.

A solução que ela parece encontrar é a de centrar o planejamento das aulas na iniciativa dos alunos, mas isso a conduz a um planejamento de ações contraditórias com o que vinha defendendo sobre a diversidade. Em toda a discussão Maria vinha reconhecendo que os percursos são diferentes, mas nunca sustentou que os propósitos curriculares para formação dos alunos deveriam ser também diferentes.

No segmento 13, Maria faz um relato reflexivo em que mostra que lida com a diversidade diversificando os fins e não os meios, o que permite entender que para Maria talvez o problema da diversidade estivesse associado aos conteúdos a serem selecionados e não ao processo de ensino-aprendizagem.

*Então assim dentro da sala eu cobro tudo. Mas eu deixo bem claro para a clientela com que eu estou trabalhando... “se você vai seguir a área de exatas, por favor você estude isto aqui à parte e me procure que eu estou aqui a disposição para te atender”... “se você tiver interesse em correr atrás disso”. Segmento 13 do Encontro 3*

Entretanto, Maria parece recomeçar a elaborar uma nova interpretação sobre o problema da heterogeneidade dos alunos, concluindo que ele poderia estar associado à história de aprendizagem pessoal de cada um. Assim, reelabora o problema e sugere que um complicador para lidar com a heterogeneidade é o desconhecimento deste histórico, como pode ser analisado pelo segmento descrito abaixo.

*Não sei qual que é a defasagem curricular que eles possuem. Eles a cada hora eles falam que ... ah a gente não viu isso, não viu aquilo... Então às vezes eu tenho que parar de 5 a 10 minutos no conteúdo do que eu estou dando. Ai “olha aqui em um cantinho do quadro..” ai volto lá explico aquilo e tal... Então é complicado você trabalhar com uma turma que não conhece, e você ter que*

*dar conta porque lá é um ano crucial. Segmento 14 do Encontro 3*

Neste segmento fica claro o papel dos alunos como agentes curriculares dentro de uma estratégia de negociação que Maria faz com os alunos. Sem tornar explícito, Maria vai revelando a solução que encontrou para solucionar o problema da diversidade. A partir da interação com os alunos e através de uma estratégia de negociação, ela procura individualizar os propósitos curriculares e reorganizar conteúdo.

Depois do segmento 14 do encontro 3, Maria novamente suspende suas reflexões sobre o tema e somente as recupera no encontro 6, demonstrando mais uma vez como é característica do pensamento reflexivo desenvolver-se ao longo do tempo e de forma não-linear. Na seqüência que apresento a seguir a estratégia de negociação e individualização é rediscutida, mas percebe-se que passou a se sustentar como uma nova prática de Maria que teve implicações curriculares e necessariamente a fez mobilizar predominantemente conhecimentos de sala de aula. Contudo, esta predominância diminui em segmentos reflexivos onde estes conhecimentos passam a se articular com os conhecimentos pedagógicos de conteúdo, como pode ser verificado entre os segmentos 11 e 19 do encontro 6.

*E cheguei perto deles, desta minoria e falei: “Olha, você tem consciência de que você vai ter que estudar mais do que isso?” aí sentei, conversei com cada um enquanto eles faziam os exercícios, falei: “Olha eu vou estar disponível tal dia... se vocês quiserem se reunir comigo... fora do horário de aula, para que a gente possa solucionar. Estou dando uma atenção para vocês já que vocês vão fazer a prova específica.” Segmento 11 do Encontro 6*

*Tem caso, que como sempre, se você perguntar para qualquer aluno meu... eu acredito que eles vão afirmar isso, eles vão confirmar... é ... eu sempre levo essa questão antes! Eu defini uma coisa. Eu já cheguei nas duas turmas e perguntei: “gente eu tenho uma proposta para fazer para vocês.” e coloquei ela. Aí perguntei e fui passando ...: “fulano você concorda?” (aluno) “Concordo Maria... concordo...” entendeu? Segmento 13 do Encontro 6 – D6*

*Então por enquanto eu estou para aquilo assim... sabe? ... É! “eu tenho que dar conta, eu vou fazer isso, eu vou fazer aquilo” . Igual tem aluno que chega e pede: “Maria, você pode vir um dia para nos atender?” e eu :”Posso.” Então eu tenho que separar aquele dia, fazer num dia de quinta-feira que eu tenho que ficar aqui à tarde. .. “Maria, você pode trazer uma seleção de exercícios e tal, porque eu quero exercitar aquele conteúdo...” (Maria) “ Tá eu vou trazer.” Aí eu anoto e aquilo eu tenho que chegar no final de semana e tenho que fazer... entendeu?Por que? Porque eu dou esta liberdade para eles. Eu garanto que eles não fazem isso com todo mundo.*

*Entendeu? Isso aí eu garanto. Pode perguntar! Segmento 16 do Encontro 6*

*Olha no 3 A... porque primeiro óptica e depois eletromagnetismo, porque eu alterei, não é... Eles acharam que assim seria melhor porque a óptica para eles está tendo mais peso. Então até isso eu estou respeitando a opinião deles. Nesta mudança aí, de ser flexível quanto ao conteúdo; já que a óptica não tem um pré-requisito... Segmento 19 do Encontro 6*

Do segmento 11 ao 16, ainda no sexto encontro, Maria apresenta somente relatos e declarações usando exclusivamente os conhecimentos de sala de aula. Quando ela começa a refletir no segmento 19, seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo passam a predominar sobre os de sala de aula.

Maria ao negociar o desenvolvimento dos conteúdos para atender os interesses dos alunos, afasta-se de propósitos curriculares que vinha propondo em alguns aspectos. O critério para seleção de conteúdos acaba voltando-se para o vestibular, o que se por um lado atende aos interesses dos alunos por outro significa, na prática, desenvolver conteúdos que não atendem a heterogeneidade e diversidade de percurso que foi problematizada por Maria.

Neste estudo sobre o tema da diversidade de percursos de aprendizagem, foi possível demonstrar que Maria implementou mudanças em suas práticas que tiveram implicações curriculares e em outros aspectos de seus propósitos educacionais, que resultaram de reflexões sobre o contexto da sala de aula. Todo este processo desenvolveu-se ao longo de um episódio reflexivo e de alguns eventos que demonstraram ser, neste primeiro tema, característicos do processo em que a professora Maria implementou mudanças como decorrência de reflexões.

Uma consideração final a ser feita é que neste processo, predominantemente, foram mobilizados os conhecimentos de Maria sobre a sala de aula em segmentos não reflexivos, mas nos segmentos estritamente reflexivos esta predominância deixou de existir. No próximo item apresento um estudo sobre um outro tema comum nas conversas com Maria, em que aprofundo o entendimento sobre esta relação de predominância de certos tipos de



conhecimentos sobre outros, em segmentos reflexivos.

### 8.1.2 A seleção, organização e o desenvolvimento dos conteúdos

Ainda durante as conversas do primeiro encontro, a seleção, organização e desenvolvimento dos conteúdos foi um segundo tema que esteve muito presente nas conversas que tive com Maria. Ela começou a abordá-lo problematizando a tendência dos alunos em associar a física à matemática, mais do que a associam aos conceitos e fenômenos que deveriam ser explorados em seu ensino. Para Maria, existe uma visão da física entre os alunos extremamente matematizada, que é problemática e acaba sendo uma barreira ao aprendizado deles.

No segmento 20 do primeiro encontro, Maria parecia que iniciaria uma reflexão sobre este problema. Neste segmento, ela contrapõe-se ao que considera uma matematização exagerada da física, sugerindo que uma abordagem mais conceitual deveria ser enfatizada. Esta é uma situação que parecia ser perturbadora e suficientemente estimuladora para reflexões sobre como desenvolver um currículo de física mais conceitual e menos técnico.

*Eu acho assim, física...ela tem um problema muito sério né. Porque, não sei o que acontece , mas os alunos eles partem do principio da física mais voltado para matemática. Segmento 19 do Encontro 1*

*Então você não precisa trabalhar matematicamente a física totalmente. Lógico que tem o lado matemático, mas você tem que dar valor ao lado da teoria. E eu só passo para a parte matemática, quando eu... quando eu sei assim... que a maioria da turma conseguiu atingir o objetivo. Sabe? Segmento 20 do Encontro 1*

Contudo, Maria não dá continuidade a suas reflexões, ela apenas procura sustentar uma concepção sobre a qual acredita que deveria ser a ênfase dada ao ensino de física, mobilizando para isso mais os seus conhecimentos de sala de aula do que os conhecimentos pedagógicos de conteúdos que possui. Ao longo da seqüência de segmentos 21 a 23, Maria apresenta esta concepção de física como uma “física mais conceitual”, o que para ela

significava desenvolver e tratar os conteúdos em termos de acontecimentos e fenômenos vivenciados pelos alunos em seu cotidiano.

Nestes segmentos, Maria apresenta relatos que descrevem a forma como ela busca atingir em suas práticas este propósito curricular, como no caso do segmento 23 em que mostra como desenvolve as aulas buscando abordar a física por um caminho mais conceitual fazendo uma "conexão" com o cotidiano.

*E assim, em vez da gente estar destinando por exemplo, como é o caso... ensinando a física acaba caindo em um dilema do dia-a-dia, então você explica alguma coisa do dia-a-dia ...Eu vou dar um exemplo que você vai poder até ver aí... Os meninos eles... eu estava explicando corrente elétrica e eles não sabiam que ... o sentido da corrente elétrica , a parte teórica, aí um menino pegou todo satisfeito e disse... “agora eu entendi porque no inverno eu pago mais para a Cemig!” ...ele não sabia porque que na casa dele, ele gastava mais no inverno. Porque ele tomava um banho de não sei quantos minutos lá, e ele não sabia que passando, no inverno, ele tinha uma maior corrente de energia, que ele gastava maior energia e tal. Segmento 21 do Encontro 1*

*Então assim eu tento fazer esta conexão com o dia-a-dia, entendeu? Ao explicar os fatos da física dentro da sala de aula... “Olha isso aqui é aplicado na sua casa, naquele tal material...” Segmento 23 do Encontro 1*

Para tentar levar Maria a refletir sobre o problema que fora sugerido, questionei-a sobre como suas práticas se desenvolvem no cotidiano da sala de aula e como os alunos se envolvem com elas, mas novamente Maria não aprofundou suas reflexões sobre o tema. Ela apresentou uma seqüência de declarações em que mobiliza seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo exclusivamente apoiar e sustentar suas práticas. Entretanto, o currículo que desenvolveu durante seu ensino está muito distante dos propósitos que defendera nos segmentos anteriores.

*Olha, primeiramente eu trabalho com as apostilas mesmo que são estes três livros aqui do colégio não é... Para que eles possam ter um material para seguir, mas eu não fico preso a essa apostila. Segmento 24 do Encontro 1*

*Eu sempre dou uma coisa assim...”olha essa apostila eu acho que está faltando esse conceito e tal...” porque a gente compara com outros materiais e pode verificar que as vezes há alguma defasagem ou não... e sempre trago folhas de atividades extras, mostro para eles assim o como que pode ser cobrado em outros vestibulares, sempre trago exercícios de vestibular para que eles possam trabalhar. Trabalho com os próprios exercícios que tem na apostila Segmento 25 do Encontro 1*

*A gente discute assim .. oralmente, às vezes o exercício... não faço, mas fazendo com que o aluno chegue a raciocinar, não só aprenda a enxergar a física como a matemática lá no quadro. Segmento 26 do Encontro 1*

*às vezes eu pego um exercício, que tem uma resposta matemática... se você for lá no quadro eu resolvo matematicamente em uma uma fórmula. Só que não, eu pego e faço com que eles raciocinem... “olha, pense deste jeito ... assim, assim...” para que eles possam ter o raciocínio lógico também em cima disso. Segmento 27 do Encontro 1*

Entre os segmentos 24 e 27 Maria não esclarece ou reflete sobre como as práticas que apresenta efetivariam o que se propôs a desenvolver como um currículo mais conceitual do que técnico. Nesta seqüência de segmentos ela descreve o que realiza na sala de aula, mas não analisa o quanto estas ações efetivam o que ela defendeu anteriormente como um propósito curricular.

Mantive a conversa com Maria por alguns minutos procurando fazê-la refletir sobre o problema que havia aparecido no segmento 19, mas os segmentos de textos obtidos não puderam ser identificados como fragmentos de um evento ou episódio reflexivo. Embora tenham aparecido alguns segmentos de textos reflexivos, eles não se inter-relacionavam com os demais. O tema sobre a seleção, organização e desenvolvimento dos conteúdos apareceu na maioria dos segmentos de forma dispersa e girando em torno de assuntos que surgem como sugestões para reflexões, mas não são desenvolvidos.

Em síntese, este é um tema que, apesar de ser muito recorrente no caso de Maria, foi pouco refletido. É importante lembrar que uso como critério para caracterizar uma reflexão a identificação de eventos e episódios reflexivos que se fundamentam no modelo proposto por Dewey (1979), em que se sugere como etapas do pensamento reflexivo a sugestão, intelectualização, levantamento de hipóteses, racionalização e verificação na ação.

Entretanto, um assunto em particular relacionado a este tema pôde ser estudado em termos de eventos e episódios reflexivos: *a introdução dos resuminhos como forma de*

*organizar os conteúdos.* Este foi o assunto que abordei no estudo exploratório na seção 7.2, momento em que a concepção de episódios e eventos reflexivos ainda não estava consolidada como categoria analítica do pensamento reflexivo dos professores. Nesta seção decidi fazer uma revisão deste estudo anterior usando estes recursos.

Verifiquei que Maria é despertada para refletir sobre os resuminhos quando eu lhe questionei no primeiro encontro sobre quais mudanças que ela implementaria em sua prática para contribuir com a superação de problemas que vinha encontrando no desenvolvimento e organização dos conteúdos em sala de aula. Ela respondeu a este questionamento revelando algumas preocupações em relação ao desenvolvimento de conteúdos através de aulas expositivas sem usar o raciocínio dos alunos. O foco destas preocupações foi a pressão que recebera dos alunos para que ela mudasse sua forma de organizar os conteúdos e passasse a usar “resuminhos”.

*Olha, eu acho assim... a princípio uma das coisas que eu gostaria de tentar fazer uma mudança é no sentido assim em termos da aula expositiva. Porque tem alguns alunos que, outros não sentem, alguns sentem falta daquele resuminho no quadro sobre o conteúdo. Segmento 37 do Encontro 1*

*Querem que eu faça um resumo... só que eu falo assim... se eu já estou dando a aula e já na própria aula ao explicar no quadro o conteúdo eu vou lá falo para a turma, diante da turma, viro para o quadro... escrevo aquilo, mostro, puxo setinha e tal... Aquilo ali já é um esqueminha que eu estou fazendo da minha aula, se o aluno for esperto ele mesmo vai aprendendo aquilo ali e tal. Aí um aluno vira para mim lá no final quando eu já terminei ... “ Você não vai fazer um resumo sobre o que você falou não?” (3) entendeu? Segmento 39 do Encontro 1*

*Se você tem que demonstrar de onde sai uma fórmula, e principalmente em física que tem muito isso que você tem que demonstrar... e eles não gostam, eles dizem ... “eu não gosto de demonstração de fórmula...” eu digo “Olha, mas eu não posso chegar aqui e falar que a fórmula é esta. De onde veio? Eu tenho que explicar, eu tenho que fazer analogia e tenho que fazer isso e isso e isso....” Então eu vou fazendo esta analogia e tal... aí o aluno pega e cobra no final o resuminho, Segmento 41 do Encontro 1*

*E o resuminho para eles é como se eles não tivessem que explicar nada porque ali eu vou passar tudo que depois eu vou cobrar na avaliação. Segmento 42 do Encontro 1*

Nesta seqüência de segmentos, Maria põe em dúvida e questiona esta necessidade que os alunos tem de receber do professor um resuminho para organizar os conteúdos, do ponto de

vista curricular. Ela parece ser resistente a mudar a forma como expõe o conteúdo introduzindo estes resuminhos que o esquematizam. Percebe-se que Maria fica incomodada com a situação, o que lhe sugere um problema para ser refletido no contexto da sala de aula.

Ao final, no segmento 42, Maria faz uma nova interpretação da situação sobre a qual está refletindo, mobilizando seus conhecimentos de sala de aula. Ela conclui que esta demanda dos alunos poderia estar associada a um certo controle que eles desejam ter sobre os conteúdos a serem cobrados na avaliação. Os segmentos 37 a 42 não haviam sido apresentados no estudo exploratório que realizei na seção 7.2, mas ao analisá-los utilizando-me de forma mais fundamentada do conceito de episódios e eventos reflexivos como categorias de análise, verifiquei algo que não tinha percebido ainda: Maria somente começou a refletir sobre este assunto relacionado à organização e desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula, quando mobilizou seus conhecimentos de sala de aula com maior intensidade.

Depois que começa a refletir sobre como introduzir os resuminhos, ela aumenta a intensidade com que mobiliza os conhecimentos pedagógicos de conteúdos; os gráficos 01, 02 e 03 mostram esta relação. Maria começou a utilizar-se de seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo para se contrapor ao uso dos resuminhos como forma de expor e organizar os conteúdos. De certa forma, este novo ponto de vista, sobre como se desenvolveu este episódio reflexivo, mostra que os conhecimentos de sala de aula de Maria são mais determinantes para desencadear suas reflexões do que seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo.

Fazendo uma revisão do estudo que foi realizado no capítulo 7 sobre o episódio reflexivo dos “resuminhos”, ficou evidente que Maria implementou uma mudança em suas práticas de sala de aula que está associada a suas reflexões e que teve implicações sobre a forma de organiza na aula o desenvolvimento do conteúdo.

No quarto encontro é possível verificar que esta mudança esteve também associada a

uma evolução no conhecimento que ela tinha sobre a sala de aula, com relação ao comportamento dos alunos. Nos segmentos anteriores, ela apresentava certa resistência em mudar suas práticas e adotar uma metodologia de desenvolvimento de conteúdos usando resuminhos esquematizadores.

Maria considerava equivocada esta forma de desenvolver e organizar os conteúdos pelo fato de os alunos não raciocinarem sobre eles, uma vez que a sua síntese era construída tendo como centro o raciocínio do professor. Nos próximos segmentos do quarto encontro, Maria revisa suas concepções sobre o uso de resumos em função do comportamento dos alunos e parece que começa a reinterpretar este problema. Estes segmentos confirmam que a introdução dos resuminhos nas práticas de Maria estava sendo refletida ao longo de um episódio reflexivo, pois este processo havia se iniciado lá no primeiro encontro e mantinha-se nesta condição no quarto encontro.

*É... eu acho assim, aquela iniciativa que eu tive apesar de não achar correto Marcos, foi... no estágio em que eles estão, eles já estão acostumados a fazer resumo. Então a iniciativa que eu tive de trazer para por em prática o resumo, trazer exercícios à parte e sair um pouco da apostila, eu acho que tem funcionado, tem dado um resultado positivo. Segmento 1 do Encontro 4*

*dentro destes 15 dias em todas as minhas aulas eu trago uma folha com uns exercícios diferentes para eles resolverem em casa ou junto comigo na sala de aula. E trago comigo o resumo, ou seja, onde eu chamo a atenção para aquelas coisas que eu acho que sejam mais importantes, entendeu? Que é aquilo que eles tem para fazer no quadro... E com isso eu estou conseguindo, por exemplo assim, no revisional que tem que ser uma coisa mais resumida, não é... que o objetivo é esse mesmo não é... só fazer uma revisão, eu tenho conseguido dar mais o conteúdo e eles estão ficando menos cansados parece. Segmento 2 do Encontro 4*

*Olha eu acho assim, que o aluno ele está ganhando tudo assim muito mastigado, sabe... as coisas. Eu acho que... tem que ter um resumo? Tem. Mas tem que ter o resumo com a participação do aluno, por exemplo que era o que eu estava tentando fazer no quadro com eles, era... “vamos fazer o resumo que vocês estão querendo? (alunos) Vamos. (Maria) nós vamos construir o resumo juntos.“ Segmento 3 do Encontro 4*

Nos segmentos de 1 a 3 do encontro 4, Maria relata e declara que, com os resuminhos, vem conseguindo otimizar o seu tempo e tratar dos conteúdos necessários ao vestibular. Nota-se que Maria parece abandonar os propósitos com os quais pretendia trabalhar, com relação a

abordar a física de forma mais conceitual e orientando o desenvolvimento dos conteúdos pelo raciocínio dos alunos. Isso já havia sido apontado na análise realizada na seção 7.2.

Entretanto, é importante notar que, tratando agora esta seqüência de segmentos como fragmentos de um episódio reflexivo, consegui identificar novos ciclos reflexivos em que Maria volta a questionar o uso dos resumos, promovendo uma racionalização em busca de uma saída para um dilema: atender às necessidades dos alunos pelo resumo, sem deixar de explorar o raciocínio deles.

Neste segmento 3 do quarto encontro, Maria trouxe para a conversa um momento de sua reflexão que pôde ser identificado como o que Dewey (1979) definiu de "verificação na ação". Maria procurou verificar como a superação deste dilema poderia ocorrer. A partir do segmento 5 ela relata e avalia como foi sua experiência neste sentido.

*Porque aí eu pego e trago as folhinhas, trago a folha .... eu sempre monto uma folha para eles com as fórmulas, às vezes com os gráficos para mostrar... e eu deixo aquele espaço vazio ali, porque eu vou ao quadro, vou explicando todos os conteúdos e eles vão inserindo o que eles acham importante. Então quer dizer, de certa forma eles vão ter que ficar atentos a explicação...*  
Segmento 5 do Encontro 4

*Só que na verdade eu fazia isso antes, eles é que ficavam tão dispersos dentro da sala que eles não percebiam o que eu estava fazendo com eles. Só porque eu entreguei o negócio agora digitado e eu entrego... eu já faço em casa e entrego, só que eu deixo espaço para eles ainda completarem as coisas que eles acham ... Tem gente que não mexe, que o espaço fica vazio, o espaço que eu deixo. Tem gente que eu vejo assim que pede folha e grampeia lá assim... e que até pega mais folha...*  
Segmento 6 do Encontro 4

*E eu não sei também, assim... a gente fez várias discussões em relação a isso... eu sentei e fiz um trato com eles: "Olha, eu vou fazer aí... mas vocês têm que me dar um resultado em troca" , entendeu? Então, eu não sei ... de que exatamente foi o fruto, não é? A gente às vezes não sabe, às vezes pode até ser um crescimento pessoal deles também em relação a isso*  
Segmento 8 do Encontro 4

*Reclamaram um pouquinho, mas... até nisso eu acho que eles têm uma certa imaturidade, questionaram : "Nossa mas vai ficar tanta folhinha solta..." , aí eu disse assim: "Mas não gente vocês não usam fichário, então gruda a folhinha, pega o fichário... aí vocês vão ter a seqüência certinha da aula... olha que legal." Quer dizer, até isso eu tive que... entendeu? Colocar um estímulo! Aí eu falo assim... gente como as coisas estão mudadas, como está a imaturidade dos alunos e a gente tem que tentar ajudá-los até a organizar o próprio material, sabe (risos).*  
Segmento 9 do Encontro 4

Entre os segmentos 5 e 8, Maria constata que o uso dos resumos propiciou mudanças de atitudes nos alunos. Em seus relatos, ela descreve situações que mostram a dinâmica na qual o processo de construção dos resumos a forçou a interagir com os alunos na sala de aula. Após a seqüência de segmentos em que discute as mudanças que implementou em suas práticas, a partir das demandas dos alunos pelos resuminhos, Maria tira o foco dos resuminhos e passa a analisar como tem selecionado e organizado os conteúdos para atender a um propósito específico da escola para turmas de terceiro ano: o vestibular.

Resgatando algumas das declarações feitas por ela, posso dizer que seus propósitos não eram somente o de cumprir com os conteúdos do vestibular; o que deveria sugerir um conflito entre os propósitos curriculares da escola e os seus. Contudo, a ênfase no vestibular é uma prescrição da escola e ao mesmo tempo uma demanda dos alunos, o que obrigou Maria a abandonar o que havia declarado como propósitos.

Deve-se reconhecer que esta mudança nos propósitos curriculares declarados por Maria durante seu ensino, não esteve associada às suas reflexões, são transformações de outra natureza. Por outro lado, os aspectos que forçaram-na à mudança criaram situações de conflito que a motivaram para reflexão.

Maria, no final deste quarto encontro, buscou sustentar o que estava desenvolvendo do ponto de vista curricular. Entretanto, não questionou o quanto o que ela realizara seria consistente com os propósitos curriculares que vinha defendendo sobre enfatizar uma física mais cotidiana e conceitual. De certa forma, ela procurou mostrar que seus propósitos curriculares, o da escola, o do vestibular e os dos alunos estavam em sintonia. Assim, a partir deste quarto encontro, Maria manteve esta tendência em orientar todas suas atividades tendo como único propósito o vestibular.

Nos outros encontros não identifiquei mais discussões feitas por Maria como as que ela



apresentara nos encontros 1 e 2, em que procurava uma solução para o dilema de ter de desenvolver os conteúdos preparando os alunos para o vestibular, sem abrir mão de uma abordagem mais conceitual e que explorava o raciocínio dos alunos. Nos demais encontros não foi possível identificar mais episódios ou eventos reflexivos sobre o tema da seleção, organização e desenvolvimento de conteúdos. Os assuntos começavam a serem refletidos e as vezes até eram intelectualizados, mas dificilmente Maria levantava hipóteses ou especulava sobre futuros desmembramentos das situações vivenciadas para serem verificados na ação.

No sexto encontro ocorreu um evento que poderia ter sido refletido por Maria, que contribuiria inclusive com a evolução de seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo. Ela havia planejado uma seqüência de atividades sobre campo magnético, mas deparou-se com uma situação que não havia previsto e que foi sugestiva para reflexão. Nestes segmentos, Maria praticamente percorreu todo um percurso reflexivo que poderia levar-me a caracterizá-los como fragmentos de um típico evento reflexivo.

*Igual, por exemplo, deixa eu te dar um exemplo aqui ... (retira anotações para uma aula) isto aqui foi de uma aula que eu estava estudando, não é? em casa... vendo... sempre comparo os livros, não só com estes. Este aqui foi do 3 B, sobre campo magnético... Por exemplo, tem aqui... campo magnético. Aí eu comecei a explicar das características e tal... estava explicando. Então alguns alunos participaram, porque o campo magnético fala do imã, é alguma coisa que eles têm o interesse... Segmento 30 do encontro 6*

*...aí na hora que eu estava explicando... alguns alunos tiveram a dificuldade de entender as linhas do campo, não é? Aí eu lembrei que eu tinha feito um experimento na oitava série, com limalhas de ferro o imã, um pedaço de imã que eu tinha lá em casa. E ele estava no meu escaninho. Aí eu descí, vim aqui, busquei cartolina lá na sala da coordenadora e fiz lá para eles... então foi assim foi um negócio de imp... e eles: "Ah agora a gente conseguiu enxergar e tal..." Segmento 31 do encontro 6*

*Aí eu estou lá explicando a matéria e pretendia só explicar a teoria... pretendia... Aí quando eu fui apresentar para eles esta regra da mão direita... (mostra nas anotações), não é... para dar a direção e o sentido... não é... da força, vim me posicionar do lado dela, para ela ir repetindo os meus gestos e tal. Aí eu não tinha programado de passar, eu tive que passar um monte de exercício, tipo este aqui olha... que parece coisa banal, mas que para eles como era novidade... ficaram lá, todo mundo brincando lá com a mão... não é... fazendo a regra. Segmento 32 do encontro 6*

Entre os segmentos 30 e 32, poderia afirmar que eles representam um momento em que

teria ocorrido uma reflexão-na-ação (Schön, 2003), o que não pode ser ignorado. Ao analisar esta situação comecei a questionar-me se o que tenho usado como evento reflexivo não seria de fato momentos de relatos onde ocorreram reflexões-na-ação.

Mas, voltando aos critérios que adotei para caracterizar os eventos reflexivos, é possível mostrar uma diferença importante deles com a reflexão-na-ação. No evento reflexivo estou identificando uma reflexão sobre-a-ação que se inicia e encerra em um período de tempo curto, em que se tornam explícitas as etapas do modelo de pensar reflexivamente de Dewey (1979). Portanto o evento reflexivo, se pensado como categoria de análise, não deve ser confundido com um momento de reflexão-na-ação; embora nestes eventos relatos sobre elas possam estar presentes.

Neste estudo, meu interesse foi em identificar e caracterizar as implicações das reflexões dos professores na implementação de mudanças e o processo como esta relação ocorre envolvendo a mobilização dos conhecimentos de sala de aula e os conhecimentos pedagógicos de conteúdo. A possível reflexão-na-ação que ocorreu entre os segmentos 30 e 32 não pode ser caracterizada desta forma. Nesta reflexão-na-ação Maria re-significou uma prática já realizada em outros momentos para ser empregada em uma nova situação, mas neste processo não observei nenhum sinal de reflexões sobre esta reflexão-na-ação que tenham levado Maria a implementar mudanças efetivas em suas práticas.

Maria, durante este relato, demonstrou uma perplexidade com a situação que poderia ter se desenvolvido dentro de um percurso reflexivo e que a levaria a implementar mudanças mais profundas, mas ela não dá continuidade neste processo. Talvez estes segmentos sejam fragmentos de um episódio reflexivo que esteja evoluindo. Entretanto, em nenhum encontro antes ou depois deste pude identificar segmentos em que Maria tenha refletido ou voltado a refletir sobre situações como esta.

É importante novamente ressaltar que meu objetivo é identificar e caracterizar episódios e eventos reflexivos em que seja possível descrever o processo de implementação de mudanças como o resultado das reflexões dos professores sobre o contexto onde desenvolvem suas ações. No caso de Maria, encontrei sobre o tema da seleção, organização e desenvolvimento dos conteúdos somente o episódio da “introdução os resuminhos” como uma situação onde este processo pôde ser descrito.

Tendo em vista os resultados do estudo que realizei, verifiquei que o tema da seleção, organização e desenvolvimento de conteúdos exigiu de Maria, em suas reflexões, a mobilização de conhecimentos pedagógicos de conteúdo. Porém o processo somente fora desencadeado quando os assuntos que eram objetos de suas reflexões puderam sustentar esta forma de pensamento mobilizando os conhecimentos de sala de aula.

Talvez por esta razão a maior parte dos segmentos analisados no episódio da “implementação dos resuminhos” haviam sido categorizados como II e IV. Talvez por esta razão este tenha sido o único assunto que pôde ser estudado como um episódio reflexivo, pois nele fica evidente como Maria reflete e sustenta suas reflexões mobilizando seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo em momentos de reflexão que são desencadeados pelos conhecimentos de sala de aula.

Para finalizar este estudo, existem algumas considerações que precisam ser feitas. Uma primeira consideração é a de que foi possível verificar que o tema estudado nesta seção, necessariamente, exigiu a mobilização dos conhecimentos pedagógicos de conteúdo. O fato de Maria não conseguir refletir plenamente sobre assuntos relacionados a este tema sem recorrer a seus conhecimentos de sala de aula, indica que ela tem o Domínio IV mais desenvolvido do que o II. Esta seria uma possível explicação para Maria não ter conseguido desenvolver outros percursos reflexivos sobre o tema.

Uma segunda consideração é que ao estudar mais segmentos que fazem parte do episódio reflexivo sobre a “implementação dos resuminhos”, confirmou-se que Maria realmente implementou mudanças que resultaram de um processo em que o pensamento reflexivo mobilizou os domínios de conhecimento II e IV. Estas mudanças tiveram, por sua vez, implicações curriculares levando Maria a ensinar por um currículo que era inconsistente com o que ela declarava como o que deveria ser ensinado. O uso dos resuminhos foi uma experiência que fez Maria perceber como a negociação em torno da seleção e organização dos conteúdos teria efeito sobre o engajamento dos alunos, se fossem atendidos os seus interesses. Contudo, atender aos interesses dos alunos fez com que Maria desenvolvesse um currículo distante do que pretendia.

Por fim, existe uma última consideração a ser feita, mas que talvez seja uma das mais importantes e que pode ser generalizada para outros casos além de Maria. Neste estudo ficou claro que o fato de ter identificado diversos segmentos de textos como reflexivos e relacionados a um certo tema, não significa que Maria tenha refletido efetivamente sobre ele durante os encontros.

### **8.1.3 A Avaliação da aprendizagem**

Embora este tema não tenha sido tão discutido por Maria quanto os outros, a sua abordagem justifica-se por ter implicações sobre a implementação de mudanças em seus propósitos educacionais. Estudando nos casos de João e Maria a forma como refletem sobre a avaliação, foi possível analisar como esta forma de pensamento influenciou a gestão do currículo pelo qual ensinavam física a seus alunos.

Diferentemente dos outros dois temas, somente no quarto encontro Maria apresenta uma

situação passível de ser analisada. Nele, Maria analisa e problematiza o comportamento dos alunos após uma prova em que discute o significado deste recurso no processo de avaliação de seus alunos. Na seqüência de segmentos abaixo ela relata a sua tentativa de introduzir na prova questões que fossem menos técnicas e explorassem mais o raciocínio dos alunos. Porém revela que, na implementação desta novidade, percebeu uma grande dificuldade dos alunos em resolver as questões mais conceituais.

*E até no último simulado que eu coloquei, eu estava analisando a adaptação deles e tal... aí eu até pedi para eles fazerem uma questão aberta. E os meninos reclamaram comigo: “Pô você não deixa usar calculadora e dá uma conta dessa.” Aí eu falei assim: “Você ainda não sabe que eu não estou interessada na resposta exata? Eu já falei para vocês, eu quero saber só o raciocínio de vocês, o raciocínio físico.” Segmento 29 do Encontro 4*

*Teve gente que olhou aquilo e ficou com tanta raiva, que foi e entregou em branco. Teve gente que só montou aquilo ali e me deu a resposta aproximada tal... “pronto era aquilo que eu queria... “ eu não quero que vocês... eu não estou dando aula de matemática.” Segmento 30 do Encontro 4*

*Pois é... que nem o menino falou assim: “ué, mas você não deixa usar calculadora, como é que dá um negócio deste daqui.?” e eu falei assim: “mas você perguntou para mim se eu quero a resposta exata disso aí? Para mim a letra b aí é o que mais interessa... faça um desenho esquemático do que está acontecendo em relação à força gravitacional entre a lua e a Terra...” aí que ele virou para mim e: “Ah é isso que você quer?” (Maria) “isso é a letra a que é o raciocínio matemático onde eu quero certas contas aí, que dependem do “g”, depende da massa, que faça uma análise aí... eu não quero as respostas exatas de vocês, eu só quero ficar sabendo o raciocínio lógico de vocês.” Segmento 31 do Encontro*

Nenhum destes três segmentos foi categorizado como reflexivo, mas em todos Maria mobilizou predominantemente seus conhecimentos de sala de aula ao analisar o comportamento dos alunos. Como nos outros temas, eu já havia notado a tendência em Maria desencadear um percurso reflexivo ao mobilizar os conhecimentos neste domínio, prossegui o estudo em busca de novos segmentos em que esperava que ela voltasse a tratar deste assunto novamente.

No quinto encontro, identifiquei um segmento em que Maria retoma o assunto e começa efetivamente a problematizá-lo e refleti-lo. A partir do quinto segmento deste encontro, Maria abre uma seqüência de segmentos de texto em que relata o momento quando realizou uma reflexão sobre-a-ação que não ocorreu durante a conversa, mas entre o quarto e quinto

encontro. Esta seqüência de segmentos pode ser identificada seguramente como um evento reflexivo que se desenvolveu dentro de um episódio maior.

*Aí... mas só que eu gastei duas aulas para fazer uma prova com os meninos. Os meninos tiveram alguma dificuldade, então a gente... aí eu fiz uma dinâmica diferente para eles... como eu estava dando uma prova, olha o que eu tive que fazer. Eles não deram conta de fazer uma prova no meu horário... e eu não podia pegar o horário de outro professor, o outro professor também tinha uma atividade avaliativa. Aí o que eu fiz (risos) ... porque eu fiquei sem saber como que eu ia agir com os meninos. Segmento 5 do Encontro 5*

*Eu pensei assim, olha... Com alvoroço que eles ficaram, eles vão sair da sala e vão ficar comentando sobre a prova: “ como você fez aquela questão que eu não entendi... você fez aquela ...” Aí eu peguei a prova, toda... passei um dia para fazer isso, porque tive que fazer assim calma com bastante critério, não é? Tive que pegar a prova, dar uma olhada em tudo que eles escreveram, em todas questões que eles fizeram... peguei um caderno com uma folha e fui anotando. O aluno tal, desenvolveu tal questão, tal, tal e tal. Segmento 6 do Encontro 5*

*Aquele que o aluno tinha desenvolvido toda, todinha e chegado até o final... independente de estar certa ou não, eu passava a caneta sobre a resposta dele e colocava no risco assim: você não pode corrigir. E eu anotava em minhas folhas: está questão o aluno já concluiu; então se ele tiver corrigido eu vou ter que alterar, entendeu? Segmento 7 do Encontro 5*

*Aí eu pensei assim: Por que? A gente aprende muito mais quando a gente corrige o erro da gente do que quando corre atrás do erro. Eles vão sair da sala, eles vão começar a discutir as questões que eles não souberam fazer e que realmente aprenderão como faz... e eles não saberiam o método que eu iria utilizar. Segmento 8 do Encontro 5*

Até o sétimo segmento Maria intelectualiza o problema e o reinterpreta considerando que em muitos casos a dificuldade dos alunos em fazer a prova estava associada a fatores muito distintos que transcendem ao do nível de aprendizado dos alunos. Parece que ela começara a questionar qual seria o real significado do fato dos alunos não terem terminado essa prova. Quando se analisa o segmento oito percebe-se claramente que Maria levanta uma hipótese, começa a racionalizá-la e por fim acaba refletindo sobre o que poderia acontecer caso devolvesse a mesma prova parcialmente corrigida, permitindo aos alunos que a continuassem em outra aula.

Nestes segmentos, Maria fecha toda uma seqüência completa das etapas do modelo de pensamento reflexivo de Dewey (1979), oferecendo um percurso autêntico de reflexão. Este evento reflexivo, em particular, diferencia-se dos outros encontrados no caso de Maria com

relação aos conhecimentos mobilizados durante a reflexão; pois a predominância dos conhecimentos de sala de aula mantém-se em todo o processo.

Logo em seguida, no segmento 9, ela descreve como pôs em prática o que havia deliberado durante suas reflexões, introduzindo uma mudança em sua forma de avaliar a aprendizagem, que foi resultado de seu pensamento reflexivo. No segmento 10, ainda no quinto encontro, Maria analisa os resultados obtidos e conclui ter se confirmado o que esperava com esta nova forma de avaliar os alunos utilizando dois turnos no segmento.

*Cheguei em outro dia em uma aula que eu tinha, entreguei a prova : “gente agora vocês vão a partir destes que não estão a caneta, vocês vão terminar a prova...” Aí um deles chegou e falou assim: “Mas agora eu sei fazer todos estes aqui que eu errei.” Eu falei assim: “olha agora você não pode fazer mais, você vai fazer daqui para frente. Você pode até colocar de lápis o raciocínio tudo, porque vai ser legal para mim ver que você aprendeu realmente a fazer o exercício. Mas em relação aos outros eu não posso deixar que você... eu não posso avaliar eles agora. Você já terminou na outra aula.” Segmento 9 do Encontro 5*

*Eu achei que foi assim... Foi um método que eles acharam que foi diferente, eu achei que foi legal, porque eu vi quem que realmente teve interesse... eles não sabiam que eu ia devolver a prova novamente e muitos alunos fizeram a prova todinha de lápis novamente no cantinho e especificou: “ estou fazendo agora...” , entendeu? Ele tentava acertar todas as questões, mas eu só olhei aquela ... Segmento 10 do Encontro 5*

Neste evento ficou evidente, novamente, que Maria implementou uma mudança em suas práticas em decorrência de suas reflexões. É interessante notar como uma mudança, que não fora intencionalmente planejada, desenvolveu-se por um processo que levou Maria a adquirir um aprendizado sobre o significado da prova na avaliação. Maria aparentemente passou a conceber a prova como um recurso mais flexível, o que facilitou em outros momentos a implementação de outras inovações com relação à avaliação.

Ainda durante a entrevista, percebendo a importância deste evento, eu pedi a Maria que descrevesse com mais detalhes todo o processo pelo qual esta inovação em sua forma de aplicar prova teria se desenvolvido. Na seqüência entre o segmento 12 e 18 apresento esta segunda descrição e nela é possível notar a importância que a forma como Maria interage com os alunos na sala de aula teve em todo este processo de mudança; ela volta a refletir sobre a

experiência que vivenciou e novamente mobiliza exclusivamente o domínio que tem sobre conhecimentos típicos de sala de aula – Domínio IV.

*Foi uma assim... Porque eu não sabia o que eu ia fazer e eu disse: “Meu Deus eu não posso prejudicar os meninos. O que eu vou fazer com esta prova? Avaliá-la tão pouco?” eu acho que para eles foi um esforço assim tão grande ... para depois eles ficarem frustrados. Segmento 12 do Encontro 5*

*Eu saí da aula e já comecei a ficar preocupada. Eu saí ... eu assim... o problema. E eu fui no ônibus olhando a prova sabe?. Eu disse eu vou olhar a prova, sabe? Eu disse: “eu vou olhar a prova” e vi que a maioria não tinha feito a prova completa. E quem tinha feito, sinceramente não acertou. Entendeu? Segmento 13 do Encontro 5*

*Então eu percebi que eu realmente fiz uma prova muito grande, que eu exigi deles um raciocínio que ... aí sabe...: “o que eu vou fazer, vou avaliar desse jeito e vamos ver o que vai dar.” E percebi que foi produtivo, eu achei que foi legal... e até eles acharam também. (3) Assim para alguns, não é..? não sei, talvez... Segmento 14 do Encontro 5*

*Então assim, eu percebi que... eles não sabiam que eu ia voltar e dar a prova, então para eles sentar e estudar eu acho que eles não iam sentar e estudar.. eu acho que foi através destes questionamentos com o colega: “como que você fez aquele negócio? Aquela questão eu não consegui fazer? Ah eu fiz assim e assim... Olha é mesmo...” entendeu, então quer dizer... houve o interesse. Eu queria pegar este interesse, entendeu? Segmento 16 do Encontro 5*

*Se eles realmente não sabiam que eu ia cobrar a prova.. Agora, aqueles que conseguiram fazer nenhuma questão, ou seja, saíram da prova como se ele não tivesse nem feito uma prova mal e foi pra casa, não está nem aí ... !!! Segmento 17 do Encontro 5*

*E assim, eu acho que o interessante é porque eles ... eu posso muito bem perguntar uma coisa para você agora : “qual foi seu resultado na prova e tal e tal..” eu pergunto para você só para gente discutir sobre o que eu errei, agora ... e no outro dia eu posso também não lembrar como que faz o desenvolvimento. E eu pedi o desenvolvimento : “olha gente nas provas tem questões de múltipla escolha, só que eu quero o desenvolvimento do exercício, do raciocínio ... entendeu? Então algumas pessoas chegaram até a comentar: “eu sabia qual era a resposta.” , mas não sabia desenvolver. E outras não desenvolveram bonitinho. Segmento 18 do Encontro 5*

Na tentativa de verificar quais poderiam ter sido os desmembramentos deste processo que foi muito rico para Maria, levantei questões sobre como ela passara a conceber o papel da prova após esta experiência. Voltando aos segmentos 29, 30 e 31 do quarto encontro, nota-se que Maria concebia a prova como um instrumento que oferecia uma avaliação precisa do aprendizado dos alunos; em nenhum momento até o quinto encontro ela demonstrava colocar em dúvida este entendimento. Mas entre os segmentos 22 e 24 ela mostra uma mudança de concepção da forma como relacionava a prova com o processo avaliativo.



*E outra coisa, eu acho que o aluno também pode estar em um dia que não... (risos) que não está... eu marco em um dia que eu acho conveniente para mim a prova. Mas e se naquele dia o aluno está doente e não conseguiu fazer a prova. Quer dizer... por isso que eu acho que a gente não pode avaliar somente a prova dele. Eu dou exercício avaliativo, eu avalio o que ele fez e o que eu peço para ele fazer e eu avalio prova. Segmento 22 do Encontro 5*

*Então assim.. Eu acho que esta questão de avaliação e prova, de dar duas provas e pronto e acabou, fecha o trimestre e azar de quem perdeu média... eu acho que é um método muito ultrapassado, para a metodologia que...nós mudamos não é. Segmento 23 do Encontro 5*

*Pois é a gente tem que respeitar a individualidade de cada um, ou a potencialidade de cada um. A gente pode julgar? Eu acho que não pode falar que este é mais competente que aquele através da prova. Segmento 24 do Encontro 5*

Não é possível afirmar o quanto do que Maria defende nesta última seqüência de segmentos foi resultado deste evento reflexivo que apresentei. Talvez ela já concordasse ou tivesse esta concepção de avaliação antes deste evento, mas o fato é que suas ações avaliativas não eram consistentes com este entendimento. Em contrapartida, esta mudança que Maria implementou, demonstrou que ela passou a desenvolver ações mais consistentes com a concepção de avaliação que ela declarou entre o segmentos 22 e 24.

Contudo, ela continuou a refletir sobre o assunto e a fazer questionamentos sobre até que ponto a prova deve ser o único instrumento avaliativo, indicando que ao pensar sobre o tema ainda estão seguindo um percurso reflexivo que é mais longo do que um evento, caracterizando um episódio em que suas concepções de avaliação ainda estão em evolução. Mas até o sétimo encontro, quando encerrei a coleta de dados, ela não voltou a problematizar e refletir sobre o assunto.

O estudo deste tema mostrou uma diferença significativa nos resultados em relação aos outros. Maria, ao longo de todo o processo, mobilizou predominantemente seus conhecimentos de sala de aula e ao mesmo tempo demonstrou uma ter segurança em mudar a forma com que avaliava. As outras mudanças, que foram analisadas nos temas anteriores e que foram identificadas como implicações das reflexões de Maria, foram muito mais lentas e ocorreram dentro de episódios reflexivos.

A interpretação que faço desta diferença é a de que, realmente, Maria tem um domínio maior sobre os conhecimentos de sala de aula do que sobre os conhecimentos pedagógicos de conteúdos. Por esta razão ela refletiu mais sobre temas que puderam ser mais facilmente explorados através de reflexões recorrendo-se aos conhecimentos de sala de aula, como foi o caso da diversidade de percursos da aprendizagem e da avaliação.

Mas ainda assim existe uma diferença entre estes dois temas, pois o primeiro é explorado mobilizando os conhecimentos de sala de aula somente para desencadear as reflexões de Maria. Já o tema da avaliação é explorado por estes conhecimentos em todo o processo. Entendo que esta diferença pode ser explicada usando um raciocínio de que, dentre todos os temas, o da avaliação pareceu-me aquele em que Maria precisou recorrer menos aos conhecimentos pedagógicos de conteúdos para enfrentar situações problemáticas e encontrar soluções para elas. Desta forma, ela pôde sustentar o processo utilizando-se dos conhecimentos sobre os quais tem mais domínio, ou seja, os conhecimentos de sala de aula.

Resumindo, todos os três temas poderiam ser explorados pelos domínios de conhecimentos II e IV. Entretanto, alguns destes temas, quando foram refletidos por Maria tenderam a ser explorados com mais eficiência quando esta forma de pensamento exigiu dela a mobilização dos conhecimentos específicos sobre os quais têm maior domínio.

No caso de Maria ficou evidente que ela tem um maior domínio dos conhecimentos de sala de aula, e assim ela acabou refletindo mais intensamente sobre os temas onde prevalece a necessidade de mobilização destes conhecimentos. Foi o que aconteceu com o tema da avaliação, o qual explorou mobilizando com maior intensidade o domínio que tem sobre os conhecimentos de sala de aula.

Por este raciocínio é possível inferir também que apenas no tema sobre o desenvolvimento dos conteúdos houve uma tendência em se mobilizar mais o conhecimento

pedagógico de conteúdo. Já no tema da diversidade de percursos de aprendizagem, os conhecimentos de sala de aula foram determinantes somente para desencadear o pensamento reflexivo, durante os eventos e episódios reflexivos analisados os dois domínios mobilizados de modo equivalente.

Todas estas considerações foram feitas a partir de três estudos temáticos sobre o caso da professora Maria. Na próxima seção realizarei o mesmo estudo temático sobre o caso do professor João, mas comparando os resultados obtidos com as análises e considerações que acabei de realizar sobre a professora Maria.

## *8.2 O caso do professor João: Em busca de uma síntese final*

Nesta seção apresento um segundo estudo que realizei sobre o professor João de forma semelhante ao que realizei com a professora Maria. Porém, neste caso orientei as análises no sentido de confrontar paralelamente os resultados com o caso da professora Maria, para subsidiar uma síntese final que realizarei na seção 8.3. Nesta síntese apresentarei as contribuições que os eventos e episódios reflexivos ofereceram para se responder às questões de pesquisa e para se atingir os seus objetivos.

Para iniciar, considero importante apresentar o caso do professor João já confrontando as diferenças e semelhanças que existem entre ele e a professora Maria, sobre aspectos que independem dos dados coletados durante as entrevistas. Assim, posso começar revelando que o professor João graduou-se em física na mesma universidade federal em que a professora Maria e na mesma época.

Contudo, a trajetória acadêmica e profissional dos dois após a graduação foi bem distinta. João logo após concluir o curso de licenciatura em física fez mestrado em física

teórica e lecionou a disciplina “práticas de ensino de física” para alunos de graduação do curso de licenciatura como professor substituto. Este professor revelou-me que nunca havia lecionado física para alunos do ensino médio e que eu estaria acompanhado de fato a sua primeira experiência como professor neste nível, durante minhas entrevistas com ele.

Ele havia assumido duas turmas do segundo ano do ensino médio na mesma escola que Maria e sob as mesmas condições, enfrentando alguns dilemas e conflitos semelhantes ao dela e outros diferentes. Porém a forma de lidar com eles foi muito distinta, o que deveria ser esperado devido as diferentes ênfases que tiveram em sua formação acadêmica e em função das diferentes experiências que adquiriram como professores atuando em níveis de ensino bem distintos.

Ainda assim, a situação sob a qual os dois foram submetidos era praticamente a mesma. João teve de conviver com a mesma identidade e propósitos educacionais que Maria, atendendo às mesmas expectativas dos especialistas em educação e dos pais com relação ao tipo de educação a ser oferecida aos alunos.

João, durante os primeiros encontros, demonstrou a mesma preocupação de Maria em adaptar-se às orientações e propósitos curriculares para poder manter-se no trabalho. Esta preocupação, assim como no caso de Maria, deveu-se ao fato de que ele também havia sido contratado em abril de 2005 para substituir aquele mesmo professor que não havia conseguido adaptar suas práticas às orientações didático-pedagógicas desta escola.

Na entrevista com a coordenadora pedagógica, ela esclareceu que os problemas com o professor anterior levou a escola a contratar dois professores com perfis distintos para atender às demandas específicas das turmas dos segundos e terceiros anos. Na avaliação desta especialista em educação, João teria uma formação acadêmica mais profunda e por esta razão estaria mais apto a trabalhar com turmas que ainda estivessem desenvolvendo conceitos

básicos. Com relação a Maria, a coordenadora avaliava que ela era uma professora com uma formação e experiência pedagógica mais adequada para se trabalhar nos terceiros anos, em que a ênfase era o vestibular.

Contudo, assim como Maria, João também tinha certos valores e critérios norteadores do desenvolvimento do currículo em sala de aula, que considerava fundamentais para um bom ensino de física. Neste sentido, ele também precisou flexibilizar suas crenças e concepções sobre o ensino de física para atender às demandas da escola e dos alunos, mas ele demonstrou ter enfrentado mais dificuldades do que Maria.

Estas diferenças e semelhanças que apresentei, entre os dois professores, podem ser resumidas em termos das condições de trabalho, de suas formações, de suas experiências na docência e das turmas com que desenvolveram seus trabalhos. Estes são aspectos que distinguem as identidades pessoais e profissionais destes professores e que têm influência na forma como eles pensam e agem como docentes.

As análises que estou apresentando das situações vivenciadas por estes professores, tinham como objetivo verificar se e como o pensamento reflexivo leva os professores a implementar mudanças em suas práticas com implicações curriculares. Nelas busquei confirmar a possibilidade desta relação se estabelecer por um processo que é comum aos dois professores. Como neste segundo estudo visei produzir uma síntese neste sentido, as diferenças individuais entre os professores são fatores que necessariamente precisaram ser considerados.

Por esta razão, o estudo sobre o caso do Professor João foi realizado em contraste com os resultados obtidos das análises que fiz no caso da professora Maria. Inicialmente, esta análise comparada entre os casos, ofereceu alguns atalhos para se investigar a relação do pensamento reflexivo com a implementação de mudanças para o caso de João. Mas o

contraste foi mais relevante para validar o que havia sido verificado no caso da professora Maria.

Portanto, da mesma forma que fiz no caso da professora Maria, estudei o caso do professor João explorando os mesmos três temas que também foram identificados ao longo dos encontros com ele. Neste estudo também recorri aos eventos e episódios reflexivos como um recurso para selecionar, identificar e caracterizar as situações em que a relação que investigo pôde ser evidenciada e verificada.

### **8.2.1 A heterogeneidade e a diversidade de percursos de aprendizagem**

Este tema é problematizado e tratado por João seguindo um caminho diferente do que foi apresentado por Maria. No caso dela, a série de encontros iniciou-se com sua preocupação em esclarecer como as situações problemáticas que vivenciava, com relação à heterogeneidade e diversidade de percursos de aprendizagem, haviam emergido de seu cotidiano. Esta prática de pensar sobre as vivências que têm da sala de aula demonstrou ser um comportamento comum de Maria ao longo de todos os encontros.

Durante suas reflexões, Maria demonstrava que seus conhecimentos de sala de aula eram mobilizados inicialmente para interpretar e racionalizar um problema que enfrentava. Ao final deste percurso, ela buscava verificar na ação as soluções que suponha contribuir na superação do problema sobre o qual refletira. Portanto, pode-se afirmar que Maria estabeleceu uma relação entre os segmentos de textos durante suas reflexões que de fato pôde ser descrita como eventos e episódios reflexivos; o que permitiu uma análise profunda das implicações que o pensamento reflexivo teve no processo de implementação de mudanças realizadas por ela.

Mas no caso de João, as situações problemáticas vivenciadas por ele sobre este tema eram descritas dentro de estereótipos. Nos momentos em que começava a refletir, mobilizava um conjunto de conhecimentos de sala de aula que se limitava a oferecer uma fundamentação para ele, cada nova situação que aparecia era enquadrada dentro de uma visão pré-concebida de seu cotidiano.

Nos segmentos que analisarei a seguir, mostrarei algumas situações em que João apresenta este comportamento. Mostrarei que muitos dos segmentos que haviam sido categorizados como reflexivos, eram geralmente racionalizações das situações analisadas, que eram desencadeadas por conhecimentos de sala de aula também pré-concebidos. Nestes segmentos, João tendia a caminhar sempre no sentido de acomodar o entendimento e interpretação do problema às concepções que já tinha sobre problemas semelhantes. Os segmentos 3 e 4 exemplificam o que estou revelando.

*É uma população heterogênea! Em alguns momentos eles chegam realmente a se fechar em grupos. Você sente visivelmente a posição dos alunos, eles formam aqueles pacotes mesmo. É um grupo aqui e é um grupo ali. E isso às vezes pode ser muito negativo, né... para desenvolver um trabalho com a turma como um todo. Esta tendência deles em se fecharem em grupo... Segmento 3 do Encontro 1*

*Tem alguns problemas, é uma turma muito grande... Então você sente que ela tem um problema assim... se alguns andam um pouco mais rápido, os outros começam a se dispersar. Eu acho assim... Eu pessoalmente... Eu acho assim... Eu pessoalmente preferiria trabalhar com turmas menores. Mas é uma coisa assim. Eles são muito bons, eles rendem muito. Segmento 4 do Encontro 1*

Nestes dois segmentos iniciais, João descreve a turma como heterogênea e aponta esta característica como problemática. Ao pensar sobre o assunto durante o segmento quatro, ele parece estar refletindo e até aponta algumas suposições para explicar e solucionar os problemas gerados pela heterogeneidade de alunos em suas turmas. Ele sugere que os problemas que surgem da diversidade na sala de aula seriam diminuídos se as turmas tivessem menos alunos.

Mesmo tendo apresentado um segmento reflexivo, João não realizou um exame da

situação usando o pensamento reflexivo efetivamente. Ele poderia ter aprofundado suas reflexões sobre as condições que levariam ao problema que apontou, mas apenas fez considerações que são conseqüências de uma pré-concepção sobre a relação que existe entre o número de alunos e a dificuldade para se ensinar. Parece existir um raciocínio em que ele estabelece que a dificuldade de ensinar é função do número de alunos, mas este é um estereótipo muito comum entre professores. Isto indica que ele estaria abordando o problema com uma visão pré-concebida.

Embora João não tenha refletido efetivamente sobre o tema da diversidade na sala de aula, todo este início de discussão lhe ofereceu um assunto que lhe possibilitou continuar abordando de forma reflexiva. Tanto que, no segmento oito, João voltou a reexaminar e delimitar um problema que poderia se tornar objeto de suas reflexões. João relata que existem alunos mais “avançados” no conteúdo que se dispersam e conversam muito atrapalhando a aula. Mas ele não está de fato refletindo novamente, se forem considerados os critérios que estou adotando. Ele apenas busca mais um argumento para sustentar a concepção que tem de que a grande quantidade de alunos é um aspecto problemático.

*Isso sempre recai em um problema. Aqueles que já entenderam, tendem a conversar, a dispersar um pouco. E como eles estão na frente, eles ao dispersarem... aí eles prejudicam mesmo e acabam abafando a minha voz. É uma sala muito grande, né. Uma sala de 44 alunos e o espaço físico é muito grande. Segmento 8 do Encontro 1*

Relembrando os resultados que obtive no caso de Maria, eu havia verificado que este é um tema que, para ser explorado por reflexões, necessitava da mobilização dos conhecimentos de sala de aula para estimular esta forma de pensamento. Mas no caso de João, ele demonstra ter uma dificuldade em refletir, mesmo recorrendo a este domínio de conhecimentos.

O tumulto provocado pelas conversas entre os alunos é um problema que João parece ter que enfrentar, mas ao pensar sobre o assunto não se engaja em uma reflexão. João apenas



busca sustentar suas pré-concepções, em vez de buscar formas de resolver o problema dentro das condições reais sob as quais está submetido.

Ainda nestes primeiros segmentos do primeiro encontro, João deixa de discutir este tema e só volta a abordá-lo no final do segundo encontro. Até o segmento 40 deste segundo encontro, ele vinha fazendo discussões sobre avaliação e de súbito as interrompe para voltar a tratar do tema da diversidade e da heterogeneidade de alunos dentro da sala de aula.

Neste momento, João parecia desenvolver um episódio reflexivo. Entretanto, continuou a fazer declarações mobilizando conhecimentos sobre o comportamento dos alunos na interação com o professor, típicos do domínio de conhecimento de sala de aula, sem apresentar uma reflexão mais efetiva. No segmento 42, João faz uma declaração que foi categorizada como reflexiva, mas que aparece isolada sem se desmembrar em novos segmentos reflexivos.

*Porque muitas vezes, eu neste caso lido com aluno eu lidei, eu fiz didática eu discuti isso tudo, tem alunos que não tem aquela coisa de chegar no professor. Mas se tem um colega do lado eles fazem perguntas. Segmento 40 do Encontro 2*

*E aquela velha bobeira que a gente tem, que alguns carregam pela vida, que é o seguinte.. há medo de se fazer uma pergunta idiota. E não existe pergunta idiota. No meu ver não existe. [###] por mais simples, por mais banal que aquilo possa me parecer, cada qual é cada qual. Uma coisa que para mim possa ser trivial para você pode ser um foco de dúvida tremenda. Mas tem alunos que tem muito este medo, este medo de fazer uma pergunta e passar por idiota, ou pelo professor... Segmento 41 do Encontro 2*

*Não existe pergunta idiota, existe pergunta mais trivial para o professor responder. Ou são coisas mais triviais, que o professor espera que o aluno já tenha entendido. Mas ele não tem que ter necessariamente entendido não, o tempo de cada um entender é um. Segmento 42 do Encontro 2*

No segmento 47 deste segundo encontro, João continua a discussão sobre a diversidade de percurso de aprendizagem e de interesse dos alunos, sem relação alguma com o segmento 42. Ele procura fazer uma síntese em torno das diferenças de pré-requisitos dos alunos para darem continuidade em seus estudos, aborda o problema da indisciplina que já vinha associando a defasagem de aprendizagem deles em alguns conteúdos e problematiza a

necessidade de atender ao interesse dos alunos pelos conteúdos do vestibular. Com exceção da questão disciplinar, os outros problemas também foram vivenciados por Maria. Entretanto, quando ela os tornou explícitos, engajou-se em reflexões buscando compreendê-los melhor e em encontrar soluções para eles.

João parece seguir outro caminho. Ele mostra ter uma concepção de desenvolvimento do currículo mais linear, propedêutica e rígida do que Maria. Embora João apresente alguns segmentos categorizados como reflexivos, as soluções que surgem em suas declarações não são produto de suas reflexões sobre a ação, elas são soluções pré-concebidas e que parecem estar fortemente sustentadas por um modelo estereotipado de ação pedagógica. Ele demonstra acreditar que todos estes problemas poderiam ser enfrentados se tivesse um maior controle do comportamento dos alunos.

*Mas o problema que eu entendo maior no 2 B que no 2 A, é que no 2 B tem mais alunos com falta de pré-requisito. (2) e eu me vejo com três espadas sobre a minha cabeça, ou até mais do que três espadas. Uma estes meninos sem pré-requisitos eu tenho que me ater a ele? Sim. Mas eu não posso direcionar o meu conteúdo para eles. Por quê? Porque eu tenho toda uma turma e não seria nem justo com quem tem mais pré-requisito. Mas eu não posso me desligar desses alunos. E existe aquela questão, eu tenho um conteúdo a cumprir. Bem ou mal, o saber é mais importante que o conteúdo, claro que é. Mas me fala isso para quem vai fazer PISM, para quem vai prestar vestibular. Segmento 47 do Encontro 2*

*... Não, com certeza. É um dos problemas maiores do 2 B. O que eu estou tentando corrigir com esta questão da disciplina é justamente isso. Eu tenho alunos no 2B que em pleno meados do segundo ano do segundo grau que não consegue converter km/h em m/s. Você tem que concordar comigo que isso é algo gravíssimo. É algo que eu não poderia estar parando, mas eu paro ali rápido e dou um macete para o pessoal, quando eu paro para um os outros começam a criticar...” pô mas a gente não tem que parar para isso.” O que é péssimo também você tem que concordar comigo, por que? Porque aquele que não entende se sente mais inferiorizado. Pô meus colegas acham isso bobo e eu não sei. Segmento 48 do Encontro 2*

*Então assim, eu tenho esses picos que eu dou este comentário. “não gente eu estou dan...” // geralmente quando eu converso com um cara deste eu procuro virar para ele e “Gente eu não estou aqui... eu sei que vocês sabem isso, que a maioria sabe, mas vamos tirar as dúvidas disso aqui.” Aí explico... Aí costuma não ter uma paciência. Aí você escuta uma escuta uma piada, porque tem aquele bom aluno, que isso para ele é trivial é automático. Segmento 49 do Encontro 2*

*Eu costumo até jogar para o meu lado: “ Olha gente, eu falo por mim, em física você tem que estar sempre revendo os conceitos. Senão eles se perdem com o passar dos tempos. Eu só estou fazendo uma revisão aqui, porque pode, para alguém já se perdeu este conceito aqui.” Segmento 50 do Encontro 2*

*.... porque eu acho assim, eu já fui aluno por muito tempo e sempre gostei muito de acompanhar as aulas. Este comportamento de aluno, isso é massacrante. Eu tive muita dificuldade em humanas, em português. Então coisas que às vezes para os meus amigos eram triviais, sabe para mim não era trivial. E eu ficava muito magoado quando um aluno... “o professor porque o senhor parando neste trem, este trem é bobo. Mas eu não tinha entendido aquele trem. Era bobo, mas eu não tinha entendido”. Segmento 51 do Encontro 2*

No terceiro encontro João inicia a conversa dando muita ênfase para a questão disciplinar, ele faz uma longa discussão mostrando que, nos quinze dias entre o primeiro e o segundo encontro, tentou solucionar definitivamente o problema da indisciplina buscando apoio dos pais.

Percebendo durante esta conversa com João que ele ficou muito centrado em apresentar mais declarações e relatos sem refletir sobre suas ações, eu fiz uma intervenção no sentido de levá-lo a pensar sobre como procurava resolver este problema na sala de aula através de suas práticas cotidianas. Neste momento, João volta a discutir o problema da indisciplina como uma consequência da diversidade.

*Às vezes, quando está correndo muito bem eu dou a seqüência de conteúdos. Mas às vezes em turmas muito heterogêneas, às vezes um comentário de um aluno mal feito, desperta um motivo para iniciar um tumulto lá...Aí trava a aula, aí você tem que parar a aula e chama a atenção dos alunos. Segmento 30 do Encontro 3*

No segmento 30, surge mais um momento de sugestão para reflexão de João, onde ele poderia revisar suas crenças de que o problema da indisciplina só poderia ser enfrentado através de um certo controle sobre o comportamento dos alunos. A partir deste segmento, parece que João começa a mudar o entendimento que tem sobre esta crença.

João parece começar a desenvolver um evento reflexivo mobilizando novos conhecimentos de sala de aula, que adquiriu de sua vivência cotidiana com os alunos. Ele declara que seria inviável ter controle sobre como os alunos se desenvolvem e interagem uns com os outros, indicando que talvez aquele seu modelo de ação pedagógica fundamentado no controle do comportamento dos alunos estaria sendo reestruturado.

*Na realidade é o seguinte, eu tenho ... quando se fala você não tem um controle, você esta fixo em uma turma inteira e não em uma parte dela. Eu tenho um grupo que efetivamente acompanha. Eu falo um grupo porque, eu não falo de um, dois, três ou quatro alunos que são excelentes em física. Eu falo de um grupo mesmo que constitui mais da metade da turma. Esse grupo geralmente é o grupo da frente também. E tem este grupo paralelo. De vez em quando este grupo paralelo eu chamo eles para a responsabilidade, mas veja bem eu também não posso passar a minha aula chamando eles para a responsabilidade. Não é justo. Segmento 31 do Encontro 3*

*Aí você vira para mim e fala assim... “quanto você tem que seu conteúdo está sendo efetivado?” Com um grupo muito grande de alunos eu tenho certeza de que está sendo efetivado. E com um outro grupo eu estou tentando sensibilizá-los... “Olha não é por aí...” Porque no início talvez não fosse tão claro, mas hoje a coisa se torna mais clara, quem está ali para trabalhar e quem está ali por estar. Eu tenho aqueles meninos que não fazem tarefa ... e neste ponto eu controlo muito bem, eu tenho uma lista desde o início e vou anotando que está fazendo e quem não está fazendo. Segmento 32 do Encontro 3*

*Veja bem, o grupo que não faz tarefa é o mesmo que me dá problema disciplinar. Independente de afinidade com a física... a gente pode alegar o seguinte... “Não mas existe aptidões para as diferentes áreas”, que bom não é... é por isso que nosso mundo é tão heterogêneo e tão bom de se viver nele. Mas existe um limite para isso, uma coisa é o aluno ter dificuldade, e com esta dificuldade não ir bem em uma prova. A outra é o aluno não se predispor a fazer uma tarefa, a não prestar atenção em uma aula e ir mal em uma prova. A coisa aí toma um outro parâmetro. Segmento 33 do Encontro 3*

Nestes segmentos João intelectualiza o problema, ele reinterpreta as informações que traz da sala de aula e entra em um processo autêntico de reflexão ao ponderar que a eficiência do desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula não garante sua eficácia, pois os alunos se desenvolvem por caminhos diferentes, engajam-se de forma diferente. Nestes segmentos é possível encontrar uma abertura de João para mudar suas crenças em torno da necessidade de ter controle sobre o comportamento de seus alunos para ensinar de forma eficaz. Se ele efetivasse esta mudança possivelmente ele teria implicações sobre o currículo que ele desenvolve em sala de aula.

Entretanto, João não continua suas reflexões no sentido de gerar solução que poderia ser verificada na ação. João não reflete sobre suas práticas para viabilizar uma outra forma de lidar com a diversidade. Ele volta a sustentar que para se desenvolver um bom ensino é necessário que os alunos tenham um comportamento ideal que se enquadre em seu modelo pedagógico.

O desmembramento que surge deste início da reflexão é o de que deveria centrar seus

esforços no desenvolvimento dos alunos que têm um comportamento adequado à forma como ele ensina e em tentar fazer com que os alunos que não têm este comportamento o adaptem ao seu modelo de ensino. Em outras palavras, nesta seqüência de segmentos João apenas reinterpretou o problema sobre o qual estava refletindo, mantendo o entendimento de que a origem das dificuldades que têm enfrentado com a diversidade está no comportamento dos alunos. Na próxima seqüência de segmentos, ele relata um diálogo que tem com um grupo de alunas, em que é possível confirmar esta análise.

*Uma das meninas em um dia no final de uma aula, esperou o final da aula e falou assim .... “João eu mudei de lugar hoje...” e eu falei... “É eu notei que você mudou de lugar.” (aluna) “Se eu voltar a conversar me chama a atenção.” “Eu preciso melhorar a minha nota, eu preciso aprender e as conversas estão me prejudicando.” Eu achei isso uma coisa muito legal, ela mesma foi auto-crítica com ela. Ela mudou de postura. Depois de eu chamar a atenção dela por algumas vezes, ela viu que aquela postura dela não estava adequada e que por várias vezes aquela postura inadequada dela estava prejudicando a aprendizagem dela. Agora este tipo de sensibilização não funciona com todos os alunos. Tem aluno que acha bonito o professor chamar a atenção dele. Segmento 34 do Encontro 3*

*Eu hoje vejo a educação hoje Marcos com uma série de fatores, cada dia é cada dia, não é... não existem dois dias que são iguais dentro de uma sala de aula. A heterogeneidade não é o único problema que eu tenho. Segmento 35 do Encontro 3*

*Mas o grande problema... um dos problemas que eu tenho aí ... realmente eu tenho um grupo predisposto a não fazer nada. E aí o que eu faço com este grupo? (4) Segmento 36 do Encontro 3*

No segmento 34, João manifesta a sua crença de que é viável ter um certo controle sobre o comportamento dos alunos. Neste segmento, ele sugere que a mudança de comportamento das meninas foi um efeito positivo de sua ação como professor no sentido de aproximá-las de seu modelo ideal de comportamento. Nos outros dois segmentos ele acaba demonstrando que o resultado de suas reflexões é o reconhecimento de que seu modelo de aula ideal não atende a todos os alunos e conclui que o problema maior não é a heterogeneidade e sim a falta de compromisso. Mas João não reflete sobre os fatores que poderiam levar a esta falta de compromisso ou a outros problemas de comportamento que ele já apontou como, por exemplo, a falta de interesse.

João vem abordando a heterogeneidade, a diversidade de percursos de aprendizagem e a individualidade de interesse dos alunos como aspectos problemáticos de seu cotidiano desde o primeiro encontro e que em diferentes oportunidades puderam ser profundamente refletidos. Entretanto, ele vem confirmando ter uma certa dificuldade em pensar efetivamente de forma reflexiva sobre problemas relacionados a estes temas.

Entre os 18 segmentos analisados até este momento, 13 foram identificados como reflexivos e 17 foram categorizados exclusivamente como domínio de conhecimentos de sala de aula. Estes dados, se comparados com a análise feita no caso da Professora Maria, confirma a forte relação que existiu neste tema entre os conhecimentos de sala de aula e o pensamento reflexivo.

No entanto, embora os conhecimentos de sala de aula que João mobilizara tenham aparecido em segmentos reflexivos, eles não desencadearam e nem sustentavam as suas reflexões sobre este tema. Então é pertinente questionar: Por que os conhecimentos de sala de aula não tiveram o mesmo papel no caso de João que tiveram no caso de Maria?

O que eu pude perceber é que os conhecimentos de sala de aula que foram mobilizados por João eram conhecimentos que não se reformulavam diante do que era vivenciado por ele na sala de aula e apareciam mais para justificar suas práticas. Já no caso de Maria, os seus conhecimentos de sala de aula evoluíam ou eram reformulados para dar conta de ajudá-la a refletir.

A seqüência de segmentos entre o 31 e 36 mostra esta diferença. Em geral, João tendeu a suspender as reflexões que iniciava sempre que elas indicavam a ele a necessidade de experimentar mudanças em suas práticas na sala de aula. Seu pensamento tendeu a caminhar sempre no sentido de explicar e esclarecer o problema, mas não de solucioná-lo na sua forma de interagir com os alunos.

João chegou a fazer reflexões passando pelas diferentes etapas do modelo sugerido por Dewey (1979) como a sugestão de um problema, sua intelectualização com levantamento de hipótese e racionalização. Entretanto ele nunca chegou a realizar de forma plena a verificação na ação de suas hipóteses, o que, em certa medida, dificultou a ele entrar em um ciclo de novas reflexões que o levariam a encontrar mais soluções práticas para seus problemas do que explicações.

João só volta a discutir o tema sobre a diversidade de percursos de aprendizagem no sexto encontro. Neste momento, procurei explorar mais o tema, entretanto ele manteve a mesma linha de raciocínio que apresentou do segmento 31 ao 36.

*Mas eu compreendo também que é impossível eu preencher tudo... levar todos os alunos ao nível de aprendizado que a escola espera, eles são pessoas diferentes, vêm de realidades diferentes, têm... sabe, aspirações diferentes e dificuldades em questões diferentes e nem sempre se manifestam a mim, para que eu pudesse tentar sanar esta barreira da melhor maneira possível. Segmento 56 do Encontro 6*

*Esse controle... se eu vou conseguir atingir a todos os alunos da forma como a escola espera. Alguns eu estou conseguindo atingir, ou eu espero uma boa parte deles? Sim. Mas a todos eu tenho certeza de que eu não estou conseguindo atingir. É impossível atingir a todos os alunos. Segmento 57 do Encontro 6*

*Por questões diversas... por questões de dificuldade, por questões de falta de interesse dos alunos, por questões diversas, mas é impossível. Segmento 58 do Encontro 6*

Nesta seqüência, João apresentou segmentos reflexivos e mobilizou conhecimentos de sala de aula, mas que se limitaram a ajudá-lo em manter sua posição de que seu trabalho e suas preocupações deveriam enfatizar o grupo que tem um “comportamento” que se enquadra em sua concepção de ensino. João aponta os limites de se trabalhar com um currículo idealmente prescrito uma vez que ele vai ser efetivamente desenvolvido com uma parcela restrita de alunos. João tende a manter sua concepção e apenas reconhece que nem todos alunos percorreriam o mesmo caminho.

Este estudo sobre o caso de João demonstrou que, assim como no caso de Maria, os conhecimentos de sala de aula foram predominantemente mobilizados quando ele pensou de

forma reflexiva sobre este primeiro tema. É importante ressaltar que no caso de Maria, em vários momentos, ela mobilizou também seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo durante suas reflexões, o que praticamente não aconteceu com João. Esta diferença pode estar relacionada ao fato de João não ter desenvolvido nenhum evento ou episódio reflexivo completo, embora ambos tenham apresentado segmentos reflexivos sobre o tema.

Estes resultados indicam que, de fato, nos dois casos, as reflexões sobre a diversidade de percursos e da heterogeneidade dependeu necessariamente da mobilização dos conhecimentos de sala de aula destes professores para ocorrer. Pode-se supor também que os dois domínios de conhecimento teriam sido mobilizados por João durante os eventos e episódios reflexivos sobre este tema, se ele os tivesse desenvolvido plenamente.

Independentemente destas considerações, a síntese mais relevante para a pesquisa é a de que João não implementou mudanças em suas práticas que solucionassem os problemas que tinha com a indisciplina, o engajamento dos alunos, etc, problemas estes que por sua vez estavam associados à heterogeneidade. Já Maria implementou mudanças que lhe ajudaram a solucionar seus problemas, que resultaram de suas reflexões mobilizando os domínios de conhecimento II e IV.

Na entrevista com a coordenadora pedagógica, foi possível confirmar esta análise. A coordenadora revelou que o relacionamento de João com os alunos foi muito desgastante para ele desde o início e que ele teve muita dificuldade para lidar com os problemas da indisciplina. O próprio professor João fez esta mesma avaliação em um último encontro que tive com ele.

A coordenadora avaliou que Maria demonstrou ser mais flexível em sua forma de interagir com os alunos e negociar o desenvolvimento dos conteúdos, atendendo ao interesses dos alunos sem abrir mão da proposta curricular da escola. Mas sobre João, ela revela que



percebeu uma resistência em negociar com os alunos, em estabelecer um contrato pedagógico em que ele precisasse mudar seu comportamento como professor tanto quanto os alunos.

Infelizmente, não foi possível entrevistar os pais dos alunos de Maria, mas nas entrevistas, os pais dos alunos do professor João revelaram ter o mesmo entendimento da coordenadora. Eu procurei através dos cadernos dos alunos dos dois professores, dados que pudessem validar estas análises, mas não observei diferenças entre as notas de aula que indicassem como Maria e João resolveram seus problemas sobre este tema.

O fato de Maria ter implementado mudanças que foram consequência de suas reflexões desenvolvidas ao longo de eventos e episódios reflexivos e de que João não tenha feito o mesmo não permite afirmar que a mudança para ocorrer dependeu das reflexões dos professores. Contudo, é um forte indício para se concluir que, neste primeiro tema explorado onde ocorreram eventos e episódios reflexivos mobilizando certos conhecimentos específicos, mudanças foram implementadas como decorrência deles.

### **8.2.2 A seleção, organização e o desenvolvimento dos conteúdos**

Este segundo tema começou a ser abordado por João também no primeiro encontro, quando ele iniciou uma discussão onde revelou a existência de uma relação problemática que os alunos têm com a física como disciplina. Segundo João, os alunos têm uma imagem da física que vem sendo construída desde o ensino fundamental, em que ela é identificada como uma disciplina difícil e complicada.

De forma semelhante à Maria, o professor João reconhece uma certa complexidade na física associada à matemática como uma das fontes das dificuldades dos alunos em aprender

física, mas ele desenvolve toda uma argumentação em que procura demonstrar que a dificuldade dos alunos com esta disciplina está na falta de interesse deles em "*aprender a física pela física*".

Para João, as dificuldades para o aprendizado na física estão fortemente relacionadas a fatores psicológicos, culturais e sociais que levam os alunos a adquirirem uma resistência natural ao aprendizado de seus conteúdos. Ele sustenta que a única motivação que encontra nos alunos para o estudo da física é a sua obrigatoriedade para os exames de vestibular.

*A física já não é tida como a matéria que mais... Não é a matéria que mais agrada aos alunos. Os alunos já criam umas... a área de exatas não é a área que mais atrai aluno. Nunca foi. Pelo menos na minha experiência de docência, acho que nunca foi. Segmento 10 do Encontro 1*

*A física por excelência, já existe um certo mito em torno da física. Eu acho que é mito mesmo. Eu falo que é mito porque eu não considero que a física seja mais difícil que a química e a matemática ou a biologia. Eu acho que isso seria um mito mesmo. Eu acho que o aluno já vem com um pré-requisito do primeiro grau... " olha a matéria mais difícil do segundo grau é física" Segmento 11 do Encontro 1*

*Eu acho que nós tocamos em uma coisa importante, que tem que se quebrar. Eles não falam isso da química. A física usa tanta matemática quanto a química usa. Ou como a biologia usa às vezes. No entanto não existe este tabu em cima da biologia e da química. Segmento 12 do Encontro 2*

*Uma coisa que não adianta a gente fugir. E eu acho que na (prática), a realidade deveria ser diferente, mas não é e não adianta a gente fugir disso. Seria o seguinte: Os alunos não estão preocupados só em ter o conteúdo, em aprender o conteúdo. Eles estão preocupados em cumprir as metas porque eles vão pra pré-vestibular e eles vão . Segmento 14 do Encontro 1*

Nesta seqüência de segmento, João faz declarações não reflexivas em que usa conhecimentos que estão tanto no domínio de conhecimentos II quanto no domínio IV. Ele aborda um assunto problemático que está associado à forma como os conteúdos são selecionados e desenvolvidos na física e que poderia levá-lo a realizar reflexões em busca de soluções para enfrentá-lo.

Contudo, João mantém esta discussão sobre este problema até o segmento 36 através de declarações. João mantém até este segmento um certo equilíbrio entre os domínios de conhecimento que mobiliza e uma total ausência de segmentos reflexivos. No caso de Maria, demonstrei que ela explorou este tema sem grande predominância de um domínio sobre o

outro, tendência que parece se confirmar também no caso de João.

Ao longo destes segmentos tentei levar João a refletir sobre os problemas que vinha apresentando, fazendo-lhe questões sobre a forma como ele procurava superar estes problemas através de suas práticas na sala de aula. Mas destes questionamentos surgiram declarações de João em que ele procurava enfatizar que estaria se orientando pelos propósitos prescritos pela escola.

Quanto a estes propósitos, a coordenadora da escola explicou-me, na primeira entrevista que realizei com ela, que foi dada ao professor João uma maior autonomia para desenvolver os conteúdos, desde que tivesse a preocupação em promover uma boa formação básica para os alunos. Neste sentido, existe uma diferença importante entre João e Maria em torno da necessidade de atender os interesses dos alunos no vestibular.

Para Maria era um propósito curricular desenvolver os conteúdos usando o vestibular como referência, já no caso de João este não era o principal propósito para os segundos anos. Entretanto, ele sofria uma forte pressão dos alunos em abordar os temas do vestibular visando o desempenho deles no vestibular.

Este foi um conflito que somente começou a ser de fato refletido por João ao final do primeiro encontro, quando apresentou um segmento reflexivo em que faz uma grande síntese final dos problemas que precisa solucionar. No segmento 59, João faz uma declaração sobre o que considera uma forma de solucionar estes problemas através de suas prática e reflete indicando uma tentativa de verificar na ação como esta medida poderia solucionar o problema.

*Eu tenho tentado tornar a física mais pela física mesmo. Para ver se eu consigo sanar pelo menos um dos problemas que é a pouca afinidade que os alunos têm com exatas. Eu entro em dois problemas, um a transmissão de conteúdos de física e outro problema é com exatas. Talvez, eu tenho tentado pelo menos, mostrar para eles a física pela física, como ela aparece. Talvez tirar um pouco desta apatia que eles têm, mas eles estão preocupados com o vestibular então assim você entra em choque. Segmento 59 do Encontro 1*

Contudo, uma releitura das análises que foram feitas sobre este tema, mostra que esta não é uma mudança nas práticas de João. O que João declara é um princípio que vinha orientando todas as suas declarações: *Levar os alunos a estudarem a física pela física*. Assim, no segmento 59 João reflete no sentido de justificar um propósito curricular pessoal como uma solução para um problema e para verificá-la na ação.

O tema da seleção, organização e desenvolvimento de conteúdos volta a ser discutido por João somente no quarto encontro. Nele João começa a abordar um assunto motivado por reuniões pedagógicas na escola, que se iniciaram uns quinze dias antes deste encontro. Aparentemente são as mesmas reuniões das quais Maria revelara também ter participado.

Na segunda entrevista que realizei com a coordenadora pedagógica, ela explicou que tinha iniciado estas reuniões por área para orientar e cobrar dos professores o desenvolvimento de seus conteúdos de forma mais interdisciplinar, contextualizada e dialogando com o cotidiano dos alunos.

Embora este fora um propósito que, em alguns momentos, João declarava ter, até o quarto encontro ele não havia revelado como procurava cumpri-lo. Somente a partir deste quarto encontro começou discutir e a refletir sobre como desenvolver os conteúdos para atingir estes propósitos. As declarações que ele fez indicam que ele não realizava ações que efetivassem esta prática, e sugere que ele estava buscando formas de implementar mudanças em suas práticas. Mas este engajamento na implementação de mudanças seria o resultado de suas próprias reflexões ou seriam induzidas por um novo discurso que incorporou a partir destas reuniões?

*... a matéria do segundo ano é uma matéria muito baseada em cima de energia e termodinâmica e tem tudo a ver com a área de química. Então a gente está começando a discutir como fazer isso de uma maneira menos cansativa para os alunos, menos desgastante para nós e que nos poupe trabalho, tanto para mim quanto para o professor de química, interagindo as áreas. Segmento 1 do Encontro 4*

*Porque também não faz sentido o professor de química falar uma coisa na aula e eu em seguida falar a mesma, não é? Se ele enfoca um ponto, ótimo eu pego o que ele enfocou e acrescento o meu... a minha posição no caso que seria é ... o... às vezes o que é o principal, o essencial para ele; para mim na física não é o essencial, o essencial seria outro enfoque no final das contas. Segmento 2 do Encontro 4*

Estes dois segmentos são declarações que João fez mobilizando exclusivamente os seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo. Ele continua fazendo este tipo de declaração até o segmento 10 deste quarto encontro, onde procura justificar uma abordagem mais interdisciplinar, contextualizada e que dialoga com o cotidiano construindo um discurso curricular que está em sintonia com o mesmo discurso que foi apresentado pela coordenadora.

Após o segmento 10, João pára de falar sobre este tema, até que próximo ao segmento 34 procuro motivá-lo a continuar falando sobre esta tentativa de se trabalhar de forma mais interdisciplinar. Para tanto, conto-lhe uma história minha como professor e começo a refletir sobre as dificuldades de se trabalhar com outras disciplinas e das próprias dificuldades que eu havia enfrentado em uma escola. Eu faço perguntas questionando-lhe sobre as dificuldades que ele tem enfrentado. Neste momento, João inicia uma seqüência de segmentos onde descreve uma atividade realizada com os alunos, que pode ser considerada uma mudança implementada por ele.

*Eu estou entrando na segunda Lei da termodinâmica. A segunda lei da termodinâmica é a revolução industrial afinal das contas, é a revolução das máquinas, é toda aquela discussão... a termodinâmica é uma ciência mais da engenharia e da evolução do que nós da física mesmo. Existe uma coisa muito maior do que a física por trás da termodinâmica. Segmento 34 do Encontro 4*

*E eu tenho uma preocupação com meus alunos de que eles saibam disso. Mas como fazê-lo sem atraso de tempo e sem se tornar uma situação maçante. Eu simplesmente reverti a situação para eles, eu falei assim... “Olha na segunda-feira nós vamos fazer uma discussão...Eu quero que vocês montem o trabalho e discutam entre si... eu simplesmente vou ser o coordenador, vai ser uma discussão de 20 minutos a meia hora...” pode se estender, porque se a coisa ficar boa, claro que eu não vou interromper. Segmento 35 do Encontro 4*

*O ideal desta discussão, o que vai acontecer ... eu simplesmente vou enunciar as leis da termodinâmica. Eu não as enunciei ainda. Eu discuti com eles calor e mudança de fase. Mas eu não comentei com eles as leis da termodinâmica. Eles sabem que nós estamos estudando um pacote grande chamado termodinâmica. A gente começou lá em temperatura e dilatação, comportamento de gases e aquela coisa toda e chegamos até onde chegamos. Segmento 39 do Encontro 4*

*Como eles não sabem o que eu vou fazer... simplesmente eu vou dar margem para eles discutirem hoje e esse trabalho ... (3) que eles vão trazer para mim hoje (2) com certeza eles não vão se ater a todos estes pontos, porque eu acho difícil, eu acho difícil... francamente eu acho difícil para um aluno de segundo ano ter esta maturidade para se ater a todos os pontos que eu pretendo nesta discussão. (2) Eles não tem é... o conhecimento e nem a maturidade para levantar tudo o que eu espero. Eu não espero que na discussão saiam os pontos que faltam. Nós vamos amarrar esta história e talvez eles façam uma nova avaliação... "olha este ponto aqui.. Segmento 45 do Encontro 4*

*Aí tem uma questão, não é Marcos? Eu faço uma discussão, para introduzir as minhas duas leis da termodinâmica e simplesmente discuto a termodinâmica inteira. É a temperatura; é o comportamento dos gases, é isso que movimenta as máquinas a vapor; é a dilatação; é compressão; é calor; é mudança de fase... Simplesmente eu discuto a termodinâmica inteira ... toda... tudo aquilo que me serviu de base para eu enunciar as leis da termodinâmica, eu discuto aqui no meu livro a três capítulos... é um trabalho que eu venho desenvolvendo há mais de um trimestre. (4) O que é isso? Isso nada mais é do que consolidação dos conceitos, do conhecimento afinal das contas. (2) Segmento 47 do Encontro 4*

João, nesta seqüência, planejara uma série de ações de sala de aula a partir de uma idéia que teve para desenvolver os conteúdos da termodinâmica, que não foi discutido durante este encontro e nem em encontros anteriores. Esta atividade representa uma mudança significativa na forma de João desenvolver os conteúdos, pois nos encontros anteriores João apresentou vários relatos em que demonstrava que suas aulas são pouco interativas e geralmente desenvolvidas com a exposição dos conteúdos por ele na lousa. Esta análise é validada com os relatos dos pais que durante as entrevista contaram-me que seus filhos criticavam muito este professor por ele manter um padrão de aula que era totalmente expositivo na lousa e oralmente.

Se esta mudança resultou das reflexões de João sobre como desenvolver os conteúdos de forma mais interdisciplinar e contextualizada, possivelmente este processo teria ocorrido entre os encontros e nesta seqüência ainda estaria se desenvolvendo, permitindo identificar todos os segmentos como fragmentos de um episódio reflexivo.

Nos segmentos 45 e 47, por exemplo, João reflete sobre o contexto da sala de aula buscando verificar na ação os desmembramentos desta atividade. Com base nos seus propósitos curriculares e demonstrando estar reformulando seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo, João continua refletindo ao questionar o que significaria desenvolver as três leis

da termodinâmica através desta atividade como uma conseqüência da articulação de todos os conceitos trabalhados. Para ele seria possível esperar que os alunos desenvolvessem um aprendizado do conteúdo mais articulado. No quinto encontro que tive com João, ele faz uma avaliação de como foi a realização da atividade.

*Eles fizeram aquele trabalho, eu fui fazendo perguntas e eles respondendo... houve uma hora que eles mesmos chegaram às próprias conclusões, quais que deveriam ser as duas leis da termodinâmica. Segmento 5 do Encontro 5*

*começamos a discutir a respeito das máquinas ... aliás das máquinas térmicas e a evolução do conceito de calor, como houve comentário sobre aquela experiência do Joule, que ele pega a correspondência entre caloria e joules... aqueles 4,18 lá... E depois começamos a explorar as máquinas térmicas e fomos discutindo a respeito das eficiências destas máquinas transformando calor em trabalho. Segmento 6 do Encontro 5*

*Houve um momento em que eu perguntei para eles, sabe... no meio da discussão, se eles achavam que era possível produzir... já que existia uma correspondência entre calor e trabalho. Se era possível a máquina produzir mais trabalho do que era fornecido de calor para ela.. (3) Aí eles... sabe... de imediato... “não, isso não pode acontecer... não tem nem como transformar tudo, porque tem perda para caixa do maquinário, tem perda para o ambiente“ e aquela coisa toda... a discussão correu neste sentido. Segmento 7 do Encontro 5*

*Eu falei assim... “olha, é isso que fala as nossas leis da termodinâmica. Primeiro: não se cria calor ou trabalho, energia não é criada ela é transformada; segundo: não existe uma máquina que produza totalmente calor... transforme totalmente. Por quê? Porque ela perde no processo, ela para o ambiente...” Segmento 8 do Encontro 5*

*e aí é assim, na hora da discussão a gente terminou discutindo a respeito do corpo humano... Quer dizer, perguntando qual que era a eficiência do corpo humano enquanto uma máquina. Segmento 9 do Encontro 5*

*começamos a comentar a respeito das eficiências das máquinas e aí começamos a comentar das “Marias fumaça”, não é... que é a máquina a vapor lá do século XVIII. Aí comentamos que a eficiência de uma máquina desta era muito baixa. Aí tinha um aluno na sala de aula que já tinha lido que num carro... a eficiência de um carro é em torno de 30%. Aí uma menina pegou e levantou o livro... “olha, mas a gente pode encarar o corpo humano como uma máquina também... se for olhar pelo lado da química. (2) Olha transforma energia química, a energia dos alimentos para a gente se locomover. Tanto é que se a gente não come, a gente perde a ... os movimentos, a capacidade de fazer trabalho ... ” Segmento 10 do Encontro 5*

*eu coloquei para eles o seguinte... “você tem que relevar o seguinte, uma máquina ela foi feita com uma única finalidade, e o rendimento dela é 30 %. Um corpo humano ele foi... ele é criado com finalidades diversas.” Segmento 11 do Encontro 5*

Pela riqueza de detalhes com que João descreve a atividade, parece que foi uma situação

muito significativa para ele e para os alunos. Com relação aos alunos, a mãe de um deles comentou que teve uma conversa com o filho em que ele havia feito um comentário sobre esta atividade com o professor de física, o que não era comum, segundo ela.

Depois deste relato, realizei uma intervenção pedindo a João que tentasse localizar o momento exato em que teve a idéia de desenvolver as leis da termodinâmica de forma interdisciplinar com esta atividade. Neste segmento João relata que foi durante uma aula, quando percebeu que poderia explorar esta relação entre o conceito de calor e o uso das máquinas térmicas na sociedade para desenvolver uma atividade de fechamento do curso com as três leis da termodinâmica.

*... eu já tinha um objetivo, quando eu entrei nos dois capítulos que eu vinha discutindo que é termodinâmica, que era realmente a maturidade para as leis da termodinâmica, que é o fechamento do capítulo. Mas como fazer? Houve em um momento que me ocorreu, sabe... De toda aquela parte histórica da termodinâmica, que é tão importante a meu ver, tão importante quanto a própria termodinâmica. A prova que aquilo é importante é que os meninos deduziram as leis da termodinâmica e não eu. Aquilo é importante... houve uma evolução de pensamento ali? Houve e eles conseguiram ver isso, pelo trabalho que eles fizeram escrito, pelo menos no que eles me passaram. No decorrer do processo parece óbvio, você pode ver no trabalho ... pode ver na discussão.. Segmento 23 do Encontro 5*

*Dando aula... “olha gente o conceito de calor, isso é importante, isso contribuiu para o desenvolvimento da ciência...” a idéia do Joule e aquela coisa toda... essa coisa é maior do que o simples conceito de calor. Ótimo, na discussão, não é... Quando eles falaram de calor eu perguntei para eles... “ quais são as formas que o calor pode ser transferido?”, naquele momento da discussão ali eu joguei para eles todo o capítulo, o capítulo inteiro que eu estava trabalhando... Segmento 24 do Encontro 5*

*Eu não senti... eu não montei as minhas aulas prestes a apresentar a termodinâmica pelo capítulo 7 e 8 ... eu não tinha em mente fazer o trabalho...O que mostra o seguinte, cada dia é um dia... Talvez se o perfil da minha turma fosse outro, eu não me atreveria a fazer isso ou não atentaria a fazer isso. Segmento 25 do Encontro 5*

Este relato mostra que, de fato, a inovação que introduziu em sua prática de sala de aula resultou de um episódio reflexivo que foi desencadeado dentro da própria sala de aula. Nesta seqüência de segmento, é possível perceber que ele continua refletindo. No segmento 25 ele coloca em dúvida a possibilidade de desenvolver esta atividade em outras turmas, o que lhe sugere uma análise mais reflexiva sobre a necessidade de se planejar ações atendendo as



especificidades das turmas.

Ainda nesta última seqüência de segmentos, João deixa claro que esta atividade não fora previamente programada, ela surgiu como uma necessidade dentro de um contexto muito particular e que foi influenciado pela interação com os alunos, ou seja, foi o conhecimento de sala de aula que desencadeou o processo. Contudo, desde o segmento 34, verifica-se que há uma mobilização muito intensa dos conhecimentos pedagógicos de conteúdo.

Esta análise confirma o que foi verificado também no caso de Maria, com uma diferença: os conhecimentos pedagógicos de conteúdos foram mais determinantes para sustentar as reflexões de João do que ocorreu com Maria, que se utilizou mais de seus conhecimentos de sala de aula. Com base neste episódio reflexivo é possível constatar que João tem um conhecimento pedagógico de conteúdo mais desenvolvido do que Maria, que por sua vez demonstra ter um conhecimento de sala de aula mais desenvolvido do que João.

No sexto encontro, foi possível identificar ainda mais um episódio reflexivo em que João reflete sobre o uso de demonstrações em sala de aula como um recurso para desenvolver alguns conteúdos, que necessitam de atividades mais vivenciais para serem aprendidos. Ele inicia o sexto encontro resgatando a discussão sobre o dilema de ter de atender aos propósitos curriculares da escola, que enfatizam uma formação básica e conceitual; e o dos alunos, que o pressionam reivindicando que sejam desenvolvidos os conteúdos do vestibular, isso ainda sem abrir mão de se abordar a “física pela física”.

O episódio reflexivo começou a ser identificado no segmento 28, em que João começa a analisar uma forma que ele utiliza para criar as condições em que os alunos construam na discussão em sala suas concepções sobre conceitos da óptica. Neste segmento ele levanta um questionamento reflexivo sobre a pertinência do uso de lanternas para discutir com os alunos a trajetória dos raios de luz após a reflexão.

*Eu levei duas lanternas para sala de aula, para falar dos princípios de propagação da luz... propagação retilínea, cruzamento de raios de luz e aquela coisa toda... Talvez a lanterna não seja o equipamento mais adequado, mas é o que eu dispunha em mãos, eu usei duas lanternas... Segmento 28 do Encontro 6*

*eu trouxe duas lanternas para ajudar a formalizar aquele conceito de, não é... || eu acho que é um conceito para a gente que mexe com física fácil de ver, mas eu não acho que é tão óbvio para eles... Que os raios de luz se cruzam e cada um vai para um lado independentemente ... e com duas lanternas se cruzando isso fica muito claro... Segmento 30 do Encontro 6*

*Então eu apaguei a luz da sala, foi minha aula de quinta feira a tarde, apaguei a luz da sala e pus uma lanterna por baixo e outra por cima e falei assim... “Fixem os olhos em uma das lanternas. Qual que vocês querem?” o pessoal disse que queria a da parede, porque para cima é mais difícil de olhar... aí simplesmente eu tirei a outra, passei a outra assim (gesticula) ... “vocês estão vendo que as luzes não estão se cruzando?” E aquilo se refletia no quadro, a luz reflete assim mesmo, não é... “vocês fixando os olhos vocês acham que estão interferindo na intensidade?” eles falaram... “Não, não está interferindo...” (João conclui para alunos) “Isso é uma das propriedades da luz. Raios de luz se cruzam e cada um segue o caminho dele como se o outro não existisse, não aumenta a intensidade, não diminui a intensidade” Segmento 31 do Encontro 6*

*Sempre tem alguma discussão, não é... Aí a discussão rolou no sentido de ... “Ah o holofote ...” aí começa a ... jogar experiências, coisas que eles já tinham visto. Aí um aluno perguntou se esta interferência... “mas esta interferência não pode ser considerada uma interferência pequena, que a nossa visão não está conseguindo detectar?” Tem sempre uma discussão neste sentido. Segmento 32 do Encontro 6*

*Eu sempre acho, Marcos... que você levar algo prático para dentro de sala eu acho que sempre é muito rico. Um exemplo básico, quando nós estudamos reflexão da luz, aqueles conceitos de que raios incidentes e raios refletidos se propagam no mesmo plano, com o mesmo ângulo... eu expliquei alguns entenderam e outros não entenderam, eu falei ... “gente alguém consegue me dar um exemplo claro?” Aí um dos alunos virou para mim e disse assim... “olha é o seguinte se você pegar o raio de luz, um raio só ...” a esta altura eles já sabem o que é feixe de luz... “... você tem que pensar o seguinte, imagine que a lanterna produzisse um raio só...” isso foi uma discussão de um aluno com outro... “produzisse um raio só e que ele se propagasse apenas por esse ladrilho, e que ele se propagasse em um plano... ele se propagasse no rumo deste ladrilho, ele bateria no espelho que estaria na frente do quadro e voltaria com o ângulo igual ao que ele chegou lá, mas ele voltaria sobre este mesmo risco do ladrilho.” Porque o menino não conseguia entender o que era isso da luz se propagar no mesmo plano, o raio de luz. Segmento 3 do Encontro 6*

João mostra, neste segmento, uma certa perplexidade com o raciocínio dos alunos. Embora ele declare e atribua este resultado à ênfase que dá para a construção de conceitos na aula, revela estar surpreso com a explicação da aluna. Nos segmentos que se seguem, João parece refletir procurando entender como esta aluna teria construído esta idéia e levanta a hipótese de que a aluna demonstrou uma boa capacidade de abstração, pois ela trabalhou com um conceito de plano relativamente sofisticado.

*Aí você vê... como é bom que os alunos construam as coisas. A menina olhou para ele e falou assim... “se você fizer este raio se propagar sobre a linha do ladrilho, enquanto esta linha carrega pelo quadro, ele vai bater no espelho, supondo que tem um espelho no quadro, e vai voltar. E a forma com ele vai voltar vai ser exatamente sobre a linha produzida por este ladrilho.” Olha o conceito de plano dela? Elaborado, bonito não é? Diga-se de passagem você tem que concordar comigo que para mim foi um conceito muito bonito. Porque ela imaginou esta questão de plano olhando o ladrilho no chão ...Segmento 34 do Encontro 6*

A conclusão que João chegou coloca em segundo plano a importância do aprendizado que adquiriu com a experiência da aluna na aula de óptica. João não considera que se ele não tivesse usado o recurso da lanterna talvez a aluna não teria o “*insight*” explicativo que ele revelou. O caminho que João segue neste último segmento mostra que ele está desenvolvendo um episódio reflexivo em que tende a mobilizar mais seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo durante as reflexões que ocorrem dentro dos eventos e episódios reflexivos do que seus conhecimentos de sala de aula.

Esta situação da menina seria refletida com menos complexidade por João se ele orientasse seu pensamento mais para entender o comportamento e reações dos alunos às suas ações, mas não foi isso que aconteceu. Isso mostra que João tende a orientar suas reflexões no sentido de mobilizar os conhecimentos que têm mais domínio, ou seja, os conhecimentos pedagógicos de conteúdo.

Esta análise de João ajudou-me a fazer re-considerações sobre algumas inferências que havia realizado no caso de Maria. O que pude verificar, comparando os dois casos até este momento, é que cada um destes professores tem um domínio mais desenvolvido do que o outro, que é determinante na sustentação de suas reflexões dentro de eventos e episódios reflexivos. No caso de João é o domínio dos conhecimentos pedagógicos de conteúdo e no caso de Maria é o domínio de conhecimentos de sala de aula.

Esta é a única consideração que pode ser feita neste sentido e assim, as diferenças que aparecem em cada caso, para os mesmos temas, são resultado de uma combinação de fatores

que necessitaria de um outro estudo para serem compreendidas. Ainda assim, esta reconsideração não compromete o que vem sendo verificado sobre a relação de implicação entre o pensamento reflexivo e a implementação de mudanças.

Por fim, nas análises que fiz sobre este tema, também verifiquei que foram nos episódios e eventos reflexivos que situações de implementação de mudanças surgiram efetivamente e como implicações do pensamento reflexivo dos dois professores. Porém uma condição para esses processos serem iniciados e sustentados, foi a deles mobilizarem os dois domínios de conhecimentos que foram predominantes nos segmentos de textos.

### **8.2.3 A avaliação da aprendizagem**

Neste último tema, João demonstra manter uma certa tendência em sustentar suas concepções de ensino e resistir a refletir sobre elas no sentido de implementar mudanças. No caso da avaliação, por exemplo, ele procura sustentar o mesmo modelo que sustentava quando discutia o tema da diversidade e heterogeneidade. Para João, a avaliação é entendida com uma forma de controlar e disciplinar o comportamento de estudo dos alunos. Ele parece acreditar que é possível, através somente das provas, diagnosticar e fazer inferências sobre o comportamento dos alunos em relação ao aprendizado e ao compromisso com o estudo dos conteúdos da física.

Contudo, no segmento 20 do encontro 1, João começa a sugerir um problema para reflexão. Ele deixa implícito uma contradição em que põe em dúvida a importância das notas e ao mesmo tempo questiona a possibilidade de aboli-las. De certa forma, João entra em contradição ao dizer que a prova não deveria ser usada para controlar os alunos como forma de punição, mas sustenta que o controle das notas através das provas é uma forma de controlar

o comportamento dos alunos.

*Olha, a situação real e a ideal... está muito longe. E eu acho que em um sistema igual ao nosso... fortemente capitalista, voltado para o lado financeiro... Eu vou dizer com sinceridade, eu sinto realmente, eu sinto um certo problema em aproximar isso. O menino... o menino ele vem aqui... Como [abolir] as notas? Eu não vejo a avaliação como uma maneira de punir... é uma maneira de se certificar se o conteúdo esta sendo bem aprendido. É uma maneira também de se fazer o menino estudar. Se ele tem que fazer uma prova ele estuda Segmento 20 do Encontro 1*

João descreve uma situação em que mostra a forma como procurou resolver um problema com os alunos em relação ao desempenho deles. Aparentemente João não questiona sua prática avaliativa e procura sustentá-la alegando que a forma como avalia é consistente como a forma como desenvolveu o conteúdo.

João sugere uma questão que poderia ser o foco para uma reflexão, que emergiria de uma contradição dos propósitos educacionais que vinha declarando em torno da avaliação. No segmento 20, ele revela que a prova é necessária porque força o aluno a estudar. Entretanto, alguns segmentos mais à frente, volta a fazer declarações sobre este assunto e nelas aponta que os alunos mantêm-se com baixo desempenho depois da última prova e continua atribuindo este problema à falta de estudo.

Mas se a prova deveria fazer os alunos estudarem e eles continuam sem estudar, então a prova não está fazendo os alunos estudarem e assim não está cumprindo com o papel que João acredita que ela teria.

*Esta prova, ela foi um pouco maior que as demais que eu dei. Tanto é que eu requisitei a aula de um outro professor. Foi uma prova com sete questões, e não cinco igual a outra, mas eles foram avisados. Porque eu realmente quando eu vou avaliá-los eu costumo... eu tinha dois conteúdos para esta prova. Eu tinha o final de um capítulo sobre conservação e tinha o início de um capítulo sobre termodinâmica. Então eu deixei claro para eles a minha posição. Nós teremos três questões de cada conteúdo. Segmento 47 do Encontro 1*

*Eu não tenho este interesse, eu tenho interesse o seguinte..."olha gente vai cair na prova isso, da seguinte forma, estudem e aprendem, estes são os pontos importantes para vocês se focarem. Eu não tenho aquele negócio, eu não tenho comigo aquela coisa de elaborar cinco questões e ser uma surpresa total para eles. Não eles tem um perfil da minha prova. Eu não fujo muito disso aí, tem pontos que eu considero importante e eles sabem como que eu cobro isso. Segmento 48 do Encontro 1*

*Até pelo fato de eu ser um professor relativamente novo, no ensino médio, pela minha inexperiência eu tenho muita preocupação com isso. Até por isso a minha disponibilidade ... Eu tenho sim esta preocupação. Eu acho que é natural eu não estou fazendo uma prova ... minha intenção não é ser o professor que dá a prova mais difícil para eles, a minha intenção é que eu seja o professor que dá a matéria e entendem. E isso não está relacionado com a prova Segmento 50 do Encontro 1*

*A prova, a minha visão de avaliação é duas: prepará-los para o vestibular, porque é impossível fugir desta realidade, eu acho que não deveria estar condicionado a isso, eu estou te falando, mas isso é real.. E uma outra forma, eu acho a avaliação como uma forma de fazer os alunos estudarem o conteúdo. Segmento 1 do Encontro 51*

*Agora eu acho que a gente paga por isso, não é? Existe um grupo que tem esta disciplina, alguns deles pelos próprios pais. Aqui a gente tem uma coisa muito boa, a gente tem muito filho de professor. Então tem esta preocupação. Não todos, mas tem esta preocupação. Então existe uma turminha que estuda realmente o conteúdo. E essa turminha é aquela que é simplesmente termômetro. Segmento 53 do Encontro 1*

*Só que infelizmente a gente tem aluno que simplesmente ele estuda na véspera da prova. E Física é impossível você estudar... eu acho que todos os conteúdos são impossíveis, mas física demanda ba..| amadurecimento. Não é como a matemática que se você tem uma certa facilidade e sabe realmente aplicar as formulas, se você estudar de véspera você consegue fazer uma boa prova. Segmento 55 do Encontro 1*

Nesta seqüência de segmentos, João não apresenta nenhum segmento reflexivo e nem oferece indícios de que estaria descrevendo um evento ou episódio reflexivo. Ele faz várias declarações em que revela estar consciente que o aprendizado dos alunos não pode ser necessariamente avaliado com uma prova, mas destas declarações não surgem mudanças explícitas em suas práticas avaliativas ou em suas concepções sobre o processo avaliativo e sobre o papel da prova nele.

É relevante notar que João, predominantemente, mobiliza seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo nesta seqüência sem reflexões. Cinco entre seis segmentos foram categorizados dentro do domínio de conhecimento pedagógico de conteúdo e nenhum foi categorizado como reflexivo. Assim, esta ausência de reflexões, se comparada com os resultados de Maria, sugere que o tema da avaliação exige que os professores mobilizem seus conhecimentos de sala de aula para iniciar uma reflexão e para sustentá-la. Maria, por exemplo, demonstrou conseguir desenvolver um evento reflexivo autêntico dentro de um

episódio que evoluiu em mais de um encontro, mobilizando intensamente os seus conhecimentos de sala de aula.

Esta análise que faço de João fica mais evidente com os segmentos 57 e 58, que foram identificados como reflexivos e dentro do domínio dos conhecimentos de sala de aula. Nestes dois segmentos, João demonstra de forma evidente que está refletindo. Contudo estas reflexões não estão associadas à sua prática avaliativa, mas à sua forma de interpretar o problema que havia apresentado sobre o mau desempenho dos alunos.

*Sabe eu não faço esta análise, até porque eu sou muito novo. Eu não tenho contato com todos os pais. Mas a gente sente que alguns pais não cobram dos alunos esta postura de estudo em casa. Isso é muito importante, é aí que aquelas dúvidas pintam. Aí cai em um outro problema, Porque o aluno vai deixando correr o conteúdo e quando chega na véspera da prova ele tem 24 horas para saber todo o conteúdo e aplicá-lo na prova em uma avaliação. Eu acho que sabe, isso é uma questão sei lá cultural mesmo. Talvez seja cultural. Talvez seja cultural. Segmento 57 do Encontro 1*

*Os alunos deveriam procurar aprender por aprender, o saber mais, o entender melhor a realidade. Muitas vezes isso se perde, os alunos querem aprender para o vestibular. Isso não é o professor, o professor não muda isso no aluno. Isso é uma cultura realmente. Segmento 58 do Encontro 1*

A discussão sobre avaliação está muito mais presente no caso de João do que foi percebida no caso de Maria. Esta diferença se explica pelo fato de João estabelecer uma relação direta entre a avaliação e a solução de problemas disciplinares que enfrenta, com relação ao comportamento dos alunos. Maria desenvolve suas ações dialogando com a realidade que vivencia e refletindo intensamente sobre ela, mobilizando e desenvolvendo seus conhecimentos de sala de aula para solucionar os problemas que aparecem. João, por sua vez, desenvolve suas ações baseado em um modelo de ensino que prevê um comportamento ideal dos alunos, sem refletir de forma profunda sobre as situações que emergem de seu cotidiano.

No caso do tema da avaliação, esta diferença demonstrou ser determinante na implementação de mudanças com implicações curriculares. O fato de João não ter conseguido desenvolver percursos reflexivos que resultassem em mudanças de suas práticas avaliativas

consistentes com algumas das mudanças que implementou na forma como desenvolvia os seus conteúdos, levou-o durante a maior parte dos próximos encontros a apresentar declarações e relatos reflexivos que eram contraditórios com o que propunha realizar.

No segundo encontro, por exemplo, João volta a discutir o tema da avaliação no segmento 33. Nele João declara que havia procurado implementar algumas mudanças nas provas dando uma abordagem menos matemática. Ele revela que houve uma certa "satisfação dos alunos", mas não explicita se esta possível mudança ocorreu em sintonia com as suas práticas em sala de aula. Consultando os cadernos de seus alunos, não se percebem estas mudanças de abordagem menos matematizada; elas raramente aparecem.

*O 2 A começou a reagir bem sim. A prova que eu vou aplicar hoje, é totalmente de cunho discursivo. Ela não envolve conta matemática. A não ser uma questão que eu cobro um raciocínio mais matemático. Mas é uma prova basicamente discursiva. O conteúdo que eu estou trabalhando agora me favoreceu para puxar para este lado. É um conteúdo que exige menos número. É mais... Sabe? Me permitiu trabalhar mais com ele desse lado de (2) conhecimento mesmo, relacionando isso com o cotidiano, sem transformar isso em relação matemática. Parece que os meninos gostaram bem disso. Segmento 33 do Encontro 2*

*De repente a menina me fez uma pergunta, a respeito de um ponto da matéria que eu estou trabalhando, que é comportamento de gases, e a pergunta que a menina me fez (1) a comparação dela com o fato do cotidiano, com o comportamento de um gás a uma certa temperatura e coisa e tal ... me jogou um questionamento para mim discutir com ela que era justamente a primeira questão da prova (4) a pri- eu achei assim uma coisa maravilhosa, eu expliquei para ela em detalhes, frisei em cima do que ela aprendeu e eu tenho certeza de que esta menina quando fizer a prova ela vai bater o olho na primeira questão e vai responder de instantâneo. Segmento 34 do Encontro 2*

*E isto me dá uma certa segurança, quer dizer se ela teve a maturidade para... "olha dentro de sala de aula..." quer dizer eu estou pressupondo aí que eles ainda não tinham estudado o conteúdo para a prova, ela ... pelo que eu estava dando na aula ela conseguiu me fazer uma pergunta que era similar ao que eu estou pretendendo cobrar deles, é sinal que a coisa está direcionada em um sentido bom. Segmento 35 do Encontro 2*

No relato que João apresenta no segmento 34, que não é validado pelos dados que obtive dos materiais produzidos pelos alunos, não há razões para acreditar que este raciocínio da aluna seja evidência de que ele avaliara os alunos de forma coerente com o que desenvolve em sala de aula. No segmento 35, João apresenta um relato reflexivo no mesmo sentido para



onde os demais segmentos reflexivos, que aparecem neste segundo encontro, apontam; ele procura sustentar que suas práticas estão se desenvolvendo como declara e estão sendo eficazes.

No quarto encontro, João volta a discutir o tema da avaliação revelando que os resultados daquela prova, em que acreditava obter um maior desempenho dos alunos, não foi o que esperava. A partir deste segmento, o problema da indisciplina e do comportamento dos alunos em relação a seus compromissos e engajamentos com a aprendizagem da física voltam para o centro de suas discussões. Ele desenvolve toda esta discussão apresentando uma longa seqüência de relatos e declarações reflexivos, mas que não se inter-relacionam reflexivamente em um percurso que pudesse identificar um evento ou episódio reflexivo.

O fato de esta seqüência envolver 14 segmentos, dos quais apenas um não foi identificado como reflexivo e a partir deles não ter sido possível identificar eventos e episódios reflexivos demonstra algo que já havia sido observado no caso de Maria e que tem se confirmado com o professor João.

Pensar dentro de um percurso reflexivo é um modo de pensar orientado pelo modelo do pensamento reflexivo de Dewey (1979), em que o indivíduo busca soluções ou explicações para problemas ou situações que foram experienciadas ou verificadas na ação. Desta forma, embora os segmentos reflexivos ofereçam indícios de que o professor esteja refletindo, eles não podem ser usados como evidência de que um professor esteja efetivamente pensando dentro de um percurso reflexivo.

No caso de João, existe uma tendência em apresentar segmentos reflexivos quando está racionalizando ou reinterpretando um problema em busca de argumentos que sustentem suas concepções de ensino. Raramente foi possível verificar nos segmentos reflexivos que o pensamento dele orientou-se na busca de soluções ou explicações que foram experienciadas

ou verificadas na ação. Os segmentos que apresento a seguir mostram algumas situações onde isto ocorreu tipicamente.

*Então assim, isso não é um problema meu. Você sente em uma cadeira de conselho e você vê... “ olha gente, tal aluno teve problema comigo.” Os alunos que estão dando problema comigo, estão tendo problemas em geral em exatas, não é só comigo... é comigo, com o professor de química, com o de biologia... Os meus alunos problemas, às vezes são alunos problemas de professores de outras áreas( ...) Eu não tinha esta visão, Eu achava que todos os problemas estavam relacionados comigo. Segmento 13 do Encontro 4*

*Quando se fala de nota eu acho que não se pode perder de vista uma coisa... (3) eu acho que deveria inclusive ser a mentalidade... o que é na realidade uma avaliação? É uma forma de você cobrar deles que estudem o conteúdo. Porque alguns alunos tem a maturidade para assistir uma aula e estudar o conteúdo. Alguns alunos, não tem esta maturidade, eles precisam de algo que os façam estudar, gostem eles da disciplina ou não. Porque senão ... como que você tem controle sobre isso? Segmento 22 do Encontro 4*

*Eu acho que até a nossa situação ideal seria uma situação de mudança cultural que não existe nem aqui, nem nos Estados Unidos, nem em lugar nenhum no mundo; porque eu acompanho isso. Seria o que? Qual seria nossa situação ideal? O professor dá a aula, os alunos estudam o conteúdo, que é discutido em sala de aula.; que eles tragam as suas dúvidas e não tem nota. Mas isso funciona? (...) Isso funciona sim! Com os bons alunos. Aqueles que estudam pelo prazer do conhecimento. Segmento 23 do Encontro 4*

No segmento 13, João reflete sobre conversas que teve com os professores da área de ciências e reinterpreta o problema, mas sua nova interpretação não o força a buscar uma solução para o problema do baixo desempenho dos alunos em provas. No segmento 22, ele apresenta mais uma declaração reflexiva em que novamente defende a idéia de que a prova tem um papel indispensável de controle sobre o comportamento dos alunos. No segmento que vem logo em seguida, João racionaliza a discussão que vem fazendo de forma reflexiva e parece sugerir um propósito diferente para relação entre o aluno e o estudo, que não fosse controlada por provas; mas esta reflexão é orientada no sentido de sustentar seus argumentos de que a prova é indispensável para comprometer os alunos com o estudo.

Em poucas palavras, a diferença essencial que tem se confirmado entre Maria e João é a de que Maria orienta suas reflexões por um caminho que é facilmente identificado como um percurso característico de eventos e episódios reflexivos, que visa à busca de soluções para

enfrentar situações de seu cotidiano. Neste caminho, Maria mobiliza, durante o pensamento reflexivo, os conhecimentos que mais domina de forma eficiente e flexível, o que lhe leva a mudar suas crenças e conhecimentos neste mesmo domínio – o domínio dos conhecimentos de sala de aula.

No caso de João este percurso foi percorrido em raros momentos. Para finalizar este estudo sobre o tema da avaliação, apresento a análise de uma seqüência de segmentos do oitavo encontro, a única instância em que João parece oferecer um destes raros momentos que pode ser caracterizado como evento reflexivo.

*Mas uma coisa interessante que me chamou a atenção foi que assim... na amostra cultural foram apresentados trabalhos nas diversas áreas e eu andando e acompanhando as apresentações de outras áreas e outros séries e de outros conteúdos, me deparei lá no laboratório com uma professora de sétima série que fez um trabalho interessante... de um estudo do olho humano a partir do olho do boi, são bem semelhantes. Então ela abriu o olho e tirou as partes componentes, ela tirou o cristalino, a retina e aquela coisa toda... e alguns alunos tiveram a ... eu observei que alguns de meus alunos apareceram por lá. E eu achei uma coisa legal, porque eu havia comentado sobre o olho humano no conteúdo de lentes e de imediato eles viraram para mim e falaram... “Olha João a nossa lente aqui...” o cristalino foi colocado em cima de uma folha de papel com algumas letras e ampliou as letras. Aí chegaram na frente de mim e falaram ... “Isso aí é igual ao cristalino de nosso olho que faz a ampliação de imagens, não é...” eu falei... “É exatamente, isso. Ele funciona como uma lente.” Segmento 8 do Encontro 7*

*Quer dizer... e olha que isso veio de um grupinho que... é aquela coisa que nem sempre você tem uma visão clara, não é...? Depois outros alunos chegaram e comentaram, mas em princípio quem comentou e perguntou isso foi um grupinho que em princípio estava pouco interessado na minha aula. Segmento 9 do Encontro 7*

*Aí eu voltou talvez ao questionamento daquela natureza, não é.. Até quando a gente tem atentado este aluno está aprendendo, este não está prestando atenção... Às vezes uma maneira do aluno ser e conversa mais e talvez pareça disperso, mas quando você fala ele está com um ouvido em você e um outro no colega... mas ele consegue assimilar aquilo bem. Talvez melhor do que aquele que está com o olho fixo em você. Segmento 10 do Encontro 7*

*Até onde vai a nossa percepção do que nossos alunos estão entendendo. Até quanto a gente está qualificado para poder falar assim... “olha eu tenho este grupo que entende muito bem e este que não entende...” Segmento 11 do Encontro 7*

*Eles elaboram e eu não sei como? Eles erram as questões práticas e teóricas da prova, mas diante de uma realidade prática eles mostraram que eles entenderam. Segmento 12 do Encontro 7*

No segmento 8 João apresenta um relato sobre o qual reflete, mostrando-se surpreso com o comportamento de um grupo de alunos que João julgava serem desinteressados pelas ciências e que não vinham sendo bem avaliados por ele. No segmento 9, ele começa a refletir levantando questionamentos que colocam em dúvida suas percepções e conhecimentos que tem sobre o comportamento dos alunos. Na seqüência, João reinterpreta o problema e o racionaliza levantando a suposição de que, embora estes alunos não tenham um bom desempenho na prova, demonstram terem adquirido um aprendizado que a prova não avaliou. Este evento reflexivo poderia levar João a evoluir seus conhecimentos de sala de aula e a implementar mudanças na forma com que avalia os alunos, entretanto depois desta seqüência ele não volta a discutir o tema da avaliação.

Talvez este evento seja parte de um episódio reflexivo que poderia estar desenvolvendo-se e, a longo prazo, mudanças poderiam ser verificadas como implicações deste processo, mas isso não pode ser afirmado. Entretanto, o conhecimento que João parece adquirir deste evento é o de que a avaliação da aprendizagem dos alunos é um processo que exige mais do que a prova para ser realizado.

Finalizando, na exploração deste último tema, no caso de João, fica evidente que existem diferenças entre a forma como Maria e João desenvolvem suas reflexões e sobre a forma como eles mobilizam os seus conhecimentos nestas reflexões. Estas diferenças foram exaustivamente apontadas mas, como síntese, é importante ressaltar que a diferença mais significativa é a de que Maria tem um conhecimento de sala de aula mais desenvolvido do que João. Em contrapartida, João demonstra ter uma fundamentação conceitual e teórica que o ajuda a desenvolver seus conhecimentos pedagógicos de conteúdo de forma mais eficiente do que Maria durante as reflexões.

Também é extremamente relevante apontar o que foi comum entre estes dois professores neste estudo. Em ambos os casos, encontrei eventos e episódios reflexivos que, ao

serem analisados, permitiram descrever situações em que estes professores implementaram mudanças como resultado do pensamento reflexivo. Em muitos destes episódios os professores foram mais eficientes e efetivos em suas reflexões quando conseguiram mobilizar os conhecimentos que eles tinham e que eram mais desenvolvidos.

Nos dois casos, a maior parte das mudanças implementadas dentro dos eventos e episódios reflexivos tiveram algum efeito curricular, fazendo com que eles desenvolvessem um currículo em sala de aula que era inconsistente com alguns aspectos dos propósitos educacionais que declaravam. Contudo, na medida em que as mudanças eram implementadas, paralelamente suas declarações sobre os propósitos também mudavam e tendiam a convergir com o que se realizava na prática.

### *8.3 Dialogando com a literatura*

A implementação de mudanças dentro da sala de aula, em momentos de reformas educacionais, foi um tema que se desenvolveu durante algumas décadas sem reconhecer o papel central dos professores como agentes deste processo. Entretanto, a partir dos anos de 1980, uma série de estudos começaram mudar o foco das investigações sobre este tema. Os professores passaram a ser reconhecidos como os principais protagonistas do desenvolvimento e efetivação das mudanças e não mais como simples executores delas. (Geijsel & Meijers, 2005)

Fullan (1992), por exemplo, mostra uma série de estudos de casos realizados nas duas décadas anteriores a 1990, em que foi possível verificar como o professor tornou-se um dos focos mais importantes das pesquisas sobre mudança educacional. As causas do insucesso das reformas passaram a ser problematizadas e investigadas buscando-se compreender como

as mudanças ocorreriam efetivamente no cotidiano da sala de aula. Como consequência, nestes estudos, verificou-se que as mudanças tendiam a ser implementadas com mais sucesso quando os professores tinham uma participação efetiva em seu desenvolvimento.

Revisando estes estudos, Fullan (1992) concluiu que, para uma mudança educacional ser implementada efetivamente, seria necessário que uma mudança equivalente ocorresse no comportamento, nas crenças e concepções dos professores, identificados como um dos agentes determinantes deste processo. Na mesma época que Fullan (1992) apresentou este trabalho, muitos outros autores também realizaram estudos que confirmaram as conclusões dele.

Como consequência, novas questões de pesquisa começaram a ser estudadas tratando a mudança educacional como um processo indissociável da mudança docente. Assim, a mudança educacional passou a ser compreendida como um processo complexo que envolvia uma combinação de fatores relacionados à sua efetivação no cotidiano da sala de aula pelas práticas docentes.

Richardson (1990), alguns anos antes de Fullan (1992), já havia sugerido estudar as mudanças educacionais como um processo determinado pela relação entre o pensamento e a ação docente no cotidiano da sala de aula. Fundamentada em uma revisão que realizou sobre estudos que abordaram este tema entre as décadas de 1970 e 1980, Richardson (1990) revela que, neste período, houve uma tendência em se construir uma imagem depreciativa dos professores como resistentes a mudanças e inovações. Contudo, esta autora faz uma discussão em que critica este ponto de vista e propõe outra perspectiva.

Em sua revisão, Richardson (1990) mostra que, ao final da década de 1980, vários estudos começaram a revelar que os professores não seriam tão resistentes à mudança, mas sim à natureza da mudança e a forma como ela vinha sendo implementada em momentos de

reformas. Esta autora esclarece que estes estudos demonstraram que os professores mudam o tempo todo quando necessitam atender às demandas dos alunos na sala de aula.

Na visão de Richardson (1990), o que vinha sendo problemático de fato, eram os referenciais teórico-metodológicos usados nestas pesquisas. Nesta época, ao investigarem o processo de mudança nas práticas docentes, muitos pesquisadores utilizavam-se de uma estrutura conceitual que ignorava e não incluía a concepção e o processo individual de mudança do professor.

Assim, por diferentes caminhos, os trabalhos de Richardson (1990) e Fullan (1992) revelam que surgia a partir dos anos de 1990 uma nova forma de abordar a mudança educacional. Nesta nova perspectiva, passou-se a enfatizar os processos cognitivos individuais dos professores relacionados com as práticas de sala de aula e com as mudanças que são implementadas por eles.

Esta dissertação descreve uma pesquisa que se insere dentro do conjunto de trabalhos que vêm sendo desenvolvidos nos últimos anos e que vêm orientando-se por esta perspectiva. Os dois estudos que realizei sobre os casos do professor João e da professora Maria ofereceram resultados que permitem estabelecer um diálogo com toda esta literatura.

Os eventos e episódios reflexivos revelaram-se neste diálogo como categorias de análise que poderão contribuir com a evolução e desenvolvimento de estruturas conceituais para um maior aprofundamento das pesquisas que tratam da mudança docente. Nesta seção final do capítulo 8, discutirei os resultados que obtive, estudando os casos da professora Maria e do professor João e avaliando o quanto eles se aproximaram e se distanciaram do que vem sendo encontrado nas pesquisas sobre a mudança docente no Brasil e em diversos países.

No próprio trabalho de Richardson (1990), foi possível encontrar alguns resultados que também foram verificados nos casos de João e Maria. Esta autora revelou, como resultado de suas investigações, que encontrou muitos casos de professores que tinham a capacidade de implementar mudanças e sustentá-las porque tinham também controle sobre as justificativas que usavam para defender suas práticas. Richardson (1990) concluiu que esta capacidade estaria associada a uma autoridade da prática que delegavam a estes professores um poder e autonomia para deliberar sobre suas próprias ações no cotidiano da sala de aula.

Nos episódios reflexivos de Maria, ela revelou utilizar-se de sua autoridade da prática em vários momentos, mas isso foi particularmente observado nos episódios relacionados com a avaliação. Maria justificou suas ações com uma autonomia que lhe permitiu realizar experiências e refletir sobre os resultados promovendo mudanças efetivas em suas práticas.

Richardson (1990) esclareceu ainda que nas situações onde o professor não conseguia justificar com autonomia novas práticas e nem refletir sobre suas possibilidades, ele tornava-se aprisionado às práticas tradicionais que eram previamente justificadas por argumentos de autoridade institucionalizada ou argumentos de autoridade de um discurso institucional.

Foi o que aconteceu com João em vários momentos. Este professor demonstrou ter uma certa dificuldade de implementar e sustentar mudanças, que foi influenciada por sua tendência de apropriar-se de um discurso oficial para sustentar suas ações em momentos de conflitos. Ficou evidente que João suspendia ou interrompia a evolução de episódios reflexivos sobre suas práticas e as tentativas de mudanças nelas quando tinha que enfrentar problemas do cotidiano de sala de aula. Nestas situações ele justificava um retorno às práticas mais tradicionais com base em argumentos de autoridade de um discurso mais institucional e inconsistente com as demandas que emergiam do cotidiano da sala de aula.



Richardson (1990), trabalhou neste estudo com a noção de que a prática docente é uma atividade que está inserida dentro de um conjunto de crenças, intenções e teorias inerentes ao pensamento pedagógico do professor, que dificilmente seria consistente com o discurso da instituição onde um professor atuaria como educador. Por esta razão, ela sugere que o aspecto mais problemático na implementação de mudanças, que leva os professores a não efetivá-las é uma tensão que existe entre a prática autorizada pela autoridade de um discurso docente e uma prática autorizada pela autoridade de um discurso que fora socialmente determinado.

*“Esta noção de prática como uma atividade inserida dentro de uma teoria é importante no pensamento sobre a mudança nas práticas de ensino. Como previamente foi demonstrado, professores mudam o tempo todo. Consequentemente o problema não é se uma pessoa muda ou não muda. Seu foco é o grau com que os professores engajam-se no diálogo sobre a prática autorizada, assumem o controle sobre suas atividades na sala e suas justificativas teóricas; e o grau com que estas justificativas relacionam-se com os padrões socialmente construídos da prática autorizada.” (Richardson, 1990:16)*

Apoiado nas considerações de Richardson (1990) e nos resultados que obtive com o estudo dos casos de João e Maria, acredito que as mudanças e as contradições entre o discurso e a prática docente podem ser explicadas pelo o que identifiquei como uma tensão entre a “autoridade de um discurso da prática docente” e a “autoridade de um discurso para a prática docente”, ou seja, um conflito entre o pessoal e o institucional.

Maria, por exemplo, tomou decisões visando mudanças em suas práticas valendo-se da autoridade de seu discurso da prática docente. Esta forma de conduzir suas ações permitiu-lhe investigar e experimentar mudanças e refletir sobre suas ações. Evidentemente, esta autoridade não foi sempre predominante, mas foi determinante nos momentos em que as mudanças efetivamente ocorreram.

No caso de João, as decisões que tomava sobre como agir eram justificadas predominantemente por argumentos da autoridade de um discurso para a prática docente socialmente e culturalmente instituído. Ao orientar suas ações por este discurso, João

encontrou dificuldades para implementar mudanças para atender demandas da sala de aula, que não estavam impressas no discurso para a prática docente do qual se apropriou.

Alguns dos resultados do estudo comparativo que realizei entre os casos de João e Maria foram muito parecidos com os apresentados por Richardson (1990). Assim, como esta autora verificou, foi possível constatar que a investigação reflexiva sobre as práticas docentes é uma estratégia fundamental para oferecer aos professores as condições para se engajarem em um processo de mudança educacional.

Um segundo ponto de convergência entre o estudo que realizei e o de Richardson (1990), foi o de ter-se verificado a necessidade de que, durante a investigação reflexiva, seja permitido aos professores que conversem sobre os padrões, teorias e atividades de aula e, em particular, que discutam concepções e práticas alternativas de modo a combiná-las com as que já estão incorporadas em seus discursos da prática docente. Da mesma forma que Richardson (1990), acredito que seria possível neste processo que os professores construíssem um discurso da prática mais consistente com o discurso para a prática docente e que se efetivasse através de suas ações no cotidiano da sala de aula.

A partir dos anos 2000, muitos estudos começaram a ser realizados na tentativa de se investigar a relação que existe entre a mudança e a reflexão docente no cotidiano da sala de aula e as implicações desta relação sobre as práticas dos professores neste contexto. Em geral, todos estes trabalhos chegaram a resultados muito semelhantes. Contudo, uma boa parte deles limitou-se a confirmar os resultados que vinham sendo divulgados pela literatura que tratou do tema da mudança docente durante a década de 1990.

Sol (2004), por exemplo, realizou um estudo de caso com duas professoras de Inglês em que buscou investigar como uma supervisão reflexiva teria implicações sobre a prática docente levando a implementação de mudanças. Neste trabalho confirmou-se que muitas

mudanças foram implementadas nas práticas das professoras como decorrência de suas reflexões sobre as ações que realizaram em seu cotidiano.

Esta autora verificou que a reflexão é um modo de pensamento indispensável para que professores superem as dificuldades que encontram para implementar mudanças, o que, em síntese, confirma a tese de que existe uma natureza reflexiva no processo de mudança.

Entretanto, percebi algumas diferenças entre a forma como as duas professoras refletiam, que também foram verificadas entre João e Maria. Sol (2004) verificou que em algumas situações uma professora precisou ter a sua reflexão mais orientada e com mais intervenções do supervisor do que a outra. No caso onde a intervenção para levar à reflexão era menor, a professora era mais autônoma na implementação de mudanças.

Esta conclusão de Sol (2004) também foi verificada neste trabalho. Nas entrevistas de João ocorreram mais intervenções do que no caso de Maria. E foi exatamente nos episódios e eventos reflexivos de Maria em que pude verificar que as decisões para implementar mudanças nas práticas ocorriam com mais autonomia.

Sol (2004) também constatou que o processo de reflexão das professoras não foi linearmente contínuo. A dinâmica de reflexão das professoras desenvolveu-se por um longo tempo com um mesmo tema sendo refletido periodicamente. Esta conclusão sugere que Sol (2004) encontrou a mesma recursividade que foi encontrada nos casos de João e Maria. Entretanto, ela não esclarece como teria se dado esta dinâmica em que momentos reflexivos sobre um mesmo assunto se relacionam ao longo do tempo.

O estudo que realizei com João e Maria chegou a resultados semelhantes aos de Sol (2004), mas aprofundou-se na descrição detalhada da evolução do processo de mudança como implicação de reflexões realizadas por estes professores sobre suas práticas. Nesta descrição,

verifiquei que a mudança que decorre de reflexões prescinde de uma análise que acompanha o percurso reflexivo das professoras e sua dinâmica temporal.

Mas Sol (2004) não tratou o tempo como um aspecto problemático no estudo da mudança docente. A mudança situada em um momento não significa que seja uma mudança que tenha se consolidado efetivamente. Em muitas situações, certas mudanças implementadas pelos professores podem ser respostas a momentos de reflexão que fazem parte de um episódio reflexivo em evolução.

O professor João, por exemplo, apresentou um evento reflexivo em que isso é evidente. Durante uns quinze dias ele procurou realizar uma síntese dos conteúdos de termodinâmica desenvolvendo atividades mais centradas nos alunos. Ele parecia estar implementando uma mudança em suas práticas, porém, nos encontros subsequentes, João voltou a trabalhar os conteúdos como sempre vinha fazendo. Este professor continuou refletindo sobre o tema do desenvolvimento de conteúdos, mas a mudança de um modelo de ensino mais centrado no professor para um mais centrado no aluno não se sustentou.

A dimensão do tempo foi um fator que interferiu no processo de implementação de mudanças nos casos de João e Maria, que não foi abordado em profundidade no trabalho de Sol (2004). Este é um aspecto que somente poderia ser abordado se fosse possível mapear o percurso reflexivo dos professores identificando as relações que se estabelecem entre diferentes segmentos reflexivos.

Neste sentido, os episódios e os eventos reflexivos demonstraram ser categorias de análise que poderiam ter contribuído com Sol (2004) em seu estudo, uma vez que ela também havia realizado uma abordagem qualitativa sobre segmentos de textos como unidades de análise para identificar momentos de reflexão dos professores.

Caetano (2004) apresentou resultados de uma pesquisa em que investigou como os professores mudam em seu cotidiano. Ela trabalhou com 11 professores em projetos de formação docente através de pesquisas-ação em que foram enfatizadas práticas reflexivas. Neste estudo ela conseguiu identificar a dimensão do tempo como um fator determinante no processo de mudança e discutir de forma mais profunda a sua relevância.

Esta autora confirma que uma mudança necessita de um certo tempo de evolução para ser considerada significativa, pois muitas vezes uma avaliação prematura do que parece ser uma mudança pode dificultar uma maior compreensão de qual é a mudança que efetivamente está se efetivando.

*“Em síntese, o tempo é uma importante dimensão na compreensão do desenvolvimento dos professores ( desenvolvimento aqui entendido como a interação das mudanças numa ordem que lhes dá sentido) sendo este tempo necessário para que cada um, individualmente e em conjunto, encontre esses sentidos, integre o seu passado no presente e o seu caminho.”*  
(Caetano, 2004:108)

Um outro aspecto importante, apontado por Caetano (2004) como conclusão de seu trabalho, é que os professores tendem a sustentar as mudanças quando reconhecem que as implementaram. Por esta razão ela considera que o processo reflexivo que leva os professores a efetivarem uma mudança é aquele que também leva os professores a um autoconhecimento delas.

Esta conclusão de Caetano (2004) não pôde ser verificada de forma explícita nos casos de João e Maria. Com Maria, ocorreram situações onde houve, por parte dela, o reconhecimento de que tinha implementado mudanças em suas práticas, mas não obtive evidências de que este autoconhecimento tenha sido tão relevante na sustentação de uma mudança.

Contudo, quando Maria ou João demonstraram ter autoconhecimento de que suas ações não eram consistentes com o que declaravam ter como propósitos educacionais, eles orientavam suas reflexões por um percurso que os levava a tentar implementar mudanças. Portanto, o que foi possível verificar é que os professores tendem a sustentar um episódio reflexivo que promove mudanças quando eles adquirem um autoconhecimento das contradições entre os seus discursos e suas práticas.

Um exemplo típico do autoconhecimento como um aspecto importante para sustentar um episódio reflexivo foi o que aconteceu com Maria durante a implementação dos resuminhos. Quando os alunos lhe propuseram o resumo, ela começou a questionar-se sobre a contradição de defender o desenvolvimento do conteúdo tendo os alunos como protagonistas e ao mesmo tempo oferecer aos alunos um resumo todo construído por ela. Maria demonstrou ter um autoconhecimento sobre esta contradição, o que lhe fez percorrer um longo percurso reflexivo até desenvolver uma forma de trabalhar com os resumos de forma consistente com os propósitos que vinha defendendo.

É interessante perceber que, nesta situação, Maria foi re-significando o papel dos resumos para superar as contradições que ela mesma teria reconhecido entre seu discurso e a prática que começara a desenvolver por pressão dos alunos. Isto significa que, se por um lado a contradição pode ser considerada como consequência de transformações do discurso durante a prática, por outro ponto de vista, a superação das contradições também depende de transformações nas percepções e concepções que o professor tem.

Sobre esta relação entre reflexão, mudança e contradição entre a prática e o discurso docente, Lellis (2003) apresenta o resultado de um estudo com 20 professores de ciências, com quem realizou 17 encontros quinzenais. Ela conclui também que a reflexão contribui com a mudança efetiva dos professores na concepção que eles tem dos conteúdos, de suas

práticas e enfim de seus propósitos educacionais de um modo geral.

Lellis (2003) revela que em seu estudo percebeu que os professores antes de serem colocados em uma situação onde eram forçados a refletirem, não se declaravam insatisfeitos com a forma como trabalhavam e assim, sustentavam suas práticas como adequadas.

No trabalho de Lellis (2003) chegou-se a resultados muito semelhantes aos que encontrei. É importante destacar que, no caso do professor João, a semelhança entre alguns resultados foram particularmente relevantes. Ficou evidente que João tinha uma tendência de raramente atribuir a origem dos problemas que enfrentava em sala de aula à forma como desenvolvia os conteúdos. Geralmente ele associava a origem de todos os problemas ao comportamento dos alunos ou a fatores culturais e sociais extrínsecos a sala de aula. Lellis (2003) relata vários casos entre os vinte professores que estudou onde percebeu a mesma tendência.

*“... não achavam que havia uma ligação direta entre a aula deles e a postura dos alunos, ou seja, que na opinião deles independentemente do que o professor fizesse o aluno não aprenderia e estaria desinteressado.” (Lellis, 2003: 115)*

Contudo, Lellis (2003) relata que, após refletirem sobre suas práticas, mudanças foram aparecendo. Ao longo do tempo, as práticas das professoras se distanciaram do que era declarado por elas como ideal a ser realizado em decorrência destas mudanças.

Embora os resultados obtidos no trabalho de Lellis (2003) e em minha pesquisa tenham sido muito parecidos, a interpretação que faço deles não é a mesma. Novamente, a análise que realizei se diferenciou deste estudo, assim como dos demais, por acompanhar a dinâmica com que a relação entre a reflexão e mudança se estabeleceu ao longo do tempo. Ao usar os eventos e episódios reflexivos como categorias que me permitiram identificar e caracterizar a evolução das mudanças como um processo que avança em ciclos reflexivos, verifiquei que a

mudança é um processo que não se pode afirmar quando começa e quando termina.

A forma como Lellis (2003) analisa os segmentos reflexivos e sua relação com mudanças, não explora a dimensão temporal da mudança como um aspecto a ser problematizado do ponto de vista metodológico. É evidente que os dados desta pesquisa mostram que as mudanças estão associadas às reflexões dos professores, mas revelam pouco sobre o processo e sobre os aspectos determinantes para se sustentar a mudança como uma implicação direta do pensamento reflexivo.

Os demais trabalhos que consultei durante a revisão na literatura revelaram-me que os primeiros estudos sobre o processo de mudança dos professores dentro da perspectiva apontada por Fullan (1992) e Richardson (1990) somente começaram a oferecer resultados relevantes no Brasil e em diversos países do mundo a partir dos anos 2000.

No Brasil, a maioria destes estudos baseou suas análises em dados que foram produzidos de experiências de formação continuada que se orientaram pelo paradigma da pesquisa-ação. Os trabalhos de Sol (2004) e Lellis (2003) são uma pequena amostra desta tendência.

Entretanto, existe uma segunda tendência a se destacar nestas pesquisas brasileiras. Foi possível verificar que a forma como os dados vêm sendo tratados e os resultados discutidos não tem oferecido uma síntese que subsidie o desenvolvimento de modelos ou metodologias para se investigar e explorar a relação entre a reflexão e a mudança, que permita aos professores desenvolverem-se profissionalmente como aprendizes capazes de responder às demandas educacionais de uma sociedade em mudança.

Talvez esta minha avaliação sobre estes trabalhos possa ser criticada em vários aspectos como, por exemplo: Será que é possível chegar-se a um modelo para um processo tão



complexo como a mudança docente? Por que deveríamos associar o desenvolvimento profissional dos professores com a aprendizagem voltada para implementação de mudanças e para efetivação de inovações educacionais?

Possivelmente, estas questões sejam relevantes e pertinentes no atual contexto e no âmbito das pesquisas realizadas no Brasil. Mas em diversos países do mundo elas já vêm sendo respondidas desde os anos de 1990 e as respostas têm apontado para a necessidade de avançar-se e construir-se uma nova agenda de pesquisas sobre o tema.

A complexidade do processo de mudança é reconhecida no mundo inteiro e a relevância de se descrever e identificar os fatores determinantes para a implementação de mudanças efetivas ainda se mantém e não perdeu sua pertinência. Entretanto, percebo que no mundo também vem se reafirmando a tese de que não existe mudança sem aprendizagem e vice-versa. Assim, mudar e aprender são processos cognitivos, complexos e indissociáveis, o que de certa forma já havia sido sustentado nas primeiras décadas do século passado por Dewey (1979).

Se atualmente há este reconhecimento, então da mesma forma que ao longo de décadas as pesquisas educacionais vêm investigando o processo de aprendizagem, elas também deveriam investigar o processo de mudança nas práticas docentes. Em outras palavras, isso significa ter como objetivos descrever o processo de mudanças, identificar fatores que o determinam e desenvolver metodologias e modelos para promovê-lo.

Desta forma, assim como existem pesquisas que visam desenvolver metodologias e modelos de aprendizagem, há o reconhecimento que também devem existir pesquisas que desenvolvam metodologias e modelos para a implementação de mudanças. Nos Estados Unidos e Europa trabalhos como os de Eley (2006), Geijsel & Meijers (2005), Pinto (2005) e Wheatley (2002) mostram como esta tendência emergente no mundo vem aparecendo nas

pesquisas educacionais.

Como pano de fundo para justificar esta nova agenda de estudos sobre como o professor muda suas práticas e seus propósitos educacionais no cotidiano, existe uma pressão de diferentes segmentos da sociedade para que as pesquisas sobre a formação e o trabalho docente avancem. Esta evolução vem sendo defendida no sentido de oferecer metodologias e modelos também para o desenvolvimento profissional dos professores, visando uma aprendizagem para a implementação de mudanças que sejam consistentes com as demandas do contexto onde atuam como educadores.

O estudo que realizei caminhou nesta direção, oferecendo, em parte, resultados que não foram encontrados e não tem correspondência com a maior parte dos trabalhos realizados no Brasil. Dentre os trabalhos que revisei na literatura encontrei em Simão, Caetano e Flores (2005) resultados de uma pesquisa que me ofereceram condições de avançar na discussão sobre os estudos do caso de Maria e João.

Simão, Caetano e Flores (2005) foi um dos trabalhos mais recentes que encontrei na literatura sobre a mudança docente em que se fez uma revisão sobre como atualmente este tema vem sendo estudado. Estas autoras reafirmam que a mudança docente continua sendo um tema atual e muito recorrente nas pesquisas educacionais. É um tema que vem sendo abordado tanto no contexto das reformas quanto no contexto da sala de aula; que é um processo complexo que envolve fatores pessoais e contextuais; que envolve mudanças nas crenças e práticas docentes de forma articulada; e que tem implicações sobre o que se sabe sobre a aprendizagem e o desenvolvimento profissional docente.

Segundo estas autoras, os professores, ao longo das últimas décadas, vêm sendo envolvidos em processos de mudanças que em certos momentos são impostos, mas em outros são espontâneos e individuais. Em uma primeira síntese, elas esclarecem que os processos de

mudança podem ser classificados em mudanças individuais, que estão associadas às transformações no comportamento e no modo de pensar do indivíduo; e mudanças organizacionais, que estão associadas às transformações na estrutura, cultura e política das instituições educacionais.

De certa forma, esta revisão que Simão, Caetano e Flores (2005) apresentam sobre o tema da mudança docente em nada se difere do que já vinha sendo apresentado. Contudo, elas diferem-se ao enfatizar em seu estudo empírico a relação entre mudança, aprendizagem e desenvolvimento profissional, mostrando que a pesquisa que realizaram é um exemplo típico do que passo a chamar de *“uma perspectiva emergente sobre o tema da mudança docente”* ...

*Se a mudança constitui um processo, ela é ao mesmo tempo, um produto, o resultado de um processo de aprendizagem, que inclui novas formas de pensar e de entender a prática.”*  
(Simão, Caetano e Flores, 2005:174)

No contato com estudos que têm se orientado por esta perspectiva, verifiquei que os resultados que obtive com o estudo do professor João e da professora Maria dialogam também com estes trabalhos. A perspectiva com que iniciei a discussão dos resultados era a mesma com que Sol (2004) e Lellis (2003), entre outros trabalhos, vinham abordando o tema da mudança docente. Eu tinha o objetivo de descrever o processo de mudança e identificar fatores do contexto da sala de aula determinantes para ele efetivar-se. Esperava evidenciar a existência de uma relação entre o pensamento reflexivo e a mudança docente que levariam os professores a promoverem transformações em propósitos educacionais durante suas práticas.

Contudo, os eventos e episódios reflexivos ofereceram-me evidências de que o processo de mudança nas práticas e no discurso docente é um processo complexo, não-linear, situado no contexto da sala de aula e que se auto-organiza. Constatei, utilizando estas categorias de análise, que a mudança e a aprendizagem docentes poderiam ser consideradas processos cognitivos que estariam de alguma forma associados. Enfim, verifiquei que obtive resultados

que me permitiram tratar do tema da mudança e das contradições entre o discurso e a prática docente assumindo a mesma perspectiva que Simão, Caetano e Flores (2005).

Estas autoras analisaram de forma articulada os resultados de três projetos de pesquisa. Em um primeiro projeto, estudaram no ano 2000 uma intervenção para formação docente que enfatizou a prática reflexiva, em que 4 professores participaram realizando uma pesquisa-ação.

No segundo projeto também investigaram professores realizando pesquisa-ação em quatro estudos de casos. Estes estudos começaram em 2001, sendo que em um caso o estudo durou quatro anos, em outro caso o estudo durou três anos e em outros dois casos o estudo durou um ano. Nos estudos foi realizada uma abordagem qualitativa que se utilizou de diários da pesquisa-ação, relatórios finais e entrevistas envolvendo 11 professores.

No terceiro projeto de pesquisa, foi realizada a partir do ano de 2002 uma investigação centrada nos processos de mudanças implementadas por 14 professores em início de carreira durante um estudo longitudinal de dois anos. Os dados foram coletados no início e no final de dois anos letivos através de entrevistas semi-estruturadas, relatos e reflexões escritos e entrevistas com stakeholders.

Como resultado final da análise dos resultados destes três projetos, Simão, Caetano e Flores (2005) chegaram a um modelo do processo de mudança que estruturaram em termos das interações tensionais entre sub-processos da mudança, fatores pessoais, fatores contextuais, áreas de mudança, conteúdos de mudança, tipos de mudança, teorias da prática e padrões da prática.

Grande parte destes elementos estruturais do modelo de processo de mudanças sugeridos por estas autoras puderam ser identificados dentro dos episódios reflexivos que

obtive de Maria e João. Por exemplo, elas revelam que no processo de mudança existem interações tensionais entre cinco sub-processos que, por essa razão, acabam se influenciando – ação, colaboração, investigação, teorização e reflexão.

Mas o que estas autoras encontraram como sub-processos do processo de mudança e como suas inter-relações, eu também encontrei nos estudos que realizei nos casos de João e Maria. Para tanto, utilizei-me dos eventos e episódios reflexivos como categorias de análise que foram identificadas e caracterizadas a partir do modelo do pensamento reflexivo que Dewey (1979) propôs.

Neste modelo, a dimensão da ação, investigação e teorização são inerentes à reflexão e, portanto, o que elas chamam de interação tensional entre sub-processos da mudança, eu entendo como uma interação tensional entre momentos reflexivos do modelo de Dewey (1979). Assim, o modelo de Dewey (1979) em conjunto com os eventos e episódios reflexivos demonstraram permitir uma abordagem do processo das mudanças implementadas pelos professores com a mesma qualidade e oferecendo resultados muito parecidos com o que foi obtido a partir do modelo proposto por Simão, Caetano e Flores (2005).

Mas o modelo desenvolvido por Simão, Caetano e Flores (2005) sugere outros elementos que fazem da mudança um processo mais complexo que a reflexão, e por esta razão entendo que não é possível reduzir a mudança ao modelo do processo reflexivo proposto por Dewey (1979). É com relação a estes aspectos que o trabalho destas autoras contribui com a discussão final que realizei sobre os resultados que obtive.

Simão, Caetano e Flores (2005) sugerem que o processo de mudança é cíclico e envolvido por um campo de fatores pessoais e contextuais, que determinam esta inter-relação entre sub-processos cognitivos. Entre estes fatores elas destacam a aprendizagem docente, as expectativas, o sentido da auto-eficácia, a história de vida, a cultura e o ambiente escolar, a

estrutura organizacional, etc. Em qualquer um dos episódios reflexivos que eu identifiquei nos casos de João e Maria foi possível encontrar estes fatores.

Elas também apontam que as mudanças se processam hierarquicamente em tipos, áreas e conteúdos de mudança. Com relação às áreas e conteúdos de mudanças como atitudes, valores, saberes, competências, conteúdos pedagógicos, contextos particulares, etc, foi possível também, através dos episódios reflexivos, identificar estes elementos recorrendo à categorização dos segmentos em temas dos domínios onde se encontram os conhecimentos pedagógicos de contexto (Barnett e Hodson, 2001).

Com relação aos tipos de mudanças, destacam-se as distinções das mudanças entre aquelas que são duradouras ou não; sistemáticas ou pontuais; amplas ou restritas etc. Nas análises que fiz, baseadas no modelo de Dewey (1979), a distinção entre eventos e episódios reflexivos compreende estas distinções entre os tipos de mudanças sugeridas por Simão, Caetano e Flores (2005).

Os resultados que obtive, utilizando os eventos e episódios reflexivos como categorias de análise do processo de mudança dos professores em sala de aula, foram semelhantes aos resultados que Simão, Caetano e Flores (2005) encontraram. Grande parte dos elementos constituintes do modelo do processo de mudança proposto por estas autoras pôde ser identificada através dos eventos e episódios reflexivos. Portanto, é pertinente reconhecer que existe uma relativa equivalência entre este modelo e o modelo do pensamento reflexivo de Dewey (1979).

Evidentemente, reafirmo que não se trata de reduzir o processo de mudança ao processo de reflexão, mas considero que nesta discussão ofereço subsídios suficientes para sustentar que não se pode investigar um processo de mudança docente sem considerar que para ele se efetivar é necessário que o professor reflita sobre suas práticas.

Em vários trabalhos recentes esta necessidade vem sendo reconhecida como em Eley (2006), Geijsel & Meijers (2005), Pinto (2005) e Wheatley (2002). Portanto, quando se reconhece que é indispensável oferecer aos professores um desenvolvimento profissional em que eles assumam uma identidade de aprendiz como um aspecto central no processo de mudança educacional (Geijsel & Meijers, 2005), pode-se considerar que esta identidade é a de um aprendiz reflexivo e que os eventos e episódios reflexivos são categorias que podem contribuir com os estudos sobre esta temática.

Por outro lado, quando, no campo educacional, vários estudos sobre o trabalho e a prática docente apontam também para a necessidade das pesquisas avançarem no sentido de contribuir com o desenvolvimento de modelos de análise dos processos das mudanças implementadas por professores no contexto da sala de aula (Simão, Caetano e Flores, 2005), é pertinente considerar que os eventos e episódios reflexivos facilitariam a identificação deste processo ao longo do tempo. Pois conforme Simão, Caetano e Flores (2005) verificaram em sua revisão.

*“... a mudança encerra uma dimensão interna e uma dimensão externa, implicando um processo lento que requer tempo, sendo, por isso, às vezes, difícil de identificar.” (Simão, Caetano e Flores, 2005: 174)*

Por fim, quando se reconhece que existem contradições entre o discurso e a prática docente que decorrem da transformação dos propósitos educacionais causadas por mudanças implementadas na prática docente, os resultados que obtive permitem considerar que estas contradições são influenciadas por reflexões que os professores fazem sobre a prática levando-os a mudar suas crenças, intenções e teorias que sustentam seu discurso da prática e a própria prática (Richardson, 1990).

Portanto, as contradições entre o discurso e a prática docente somente seriam problemáticas se o discurso não estabelecesse um diálogo reflexivo com a prática. Nestes

casos, os eventos e episódios reflexivos poderiam ajudar pesquisadores e especialistas em educação interessados em colaborar com professores na conscientização e superação destas contradições.



## 9 Conclusões Finais

A contradição entre os propósitos educacionais declarados pelos professores e as suas práticas foi o problema original que motivou o desenvolvimento deste trabalho desde o seu projeto de pesquisa. Entretanto, ainda na primeira revisão da literatura, verifiquei que este tipo de contradição vinha sendo entendido como uma evidência de que, possivelmente, o professor estaria implementando mudanças em suas práticas ou transformações em seus discursos ao vivenciar situações de conflito na sala de aula.

Ao reconhecer que os professores implementam mudanças para responder às demandas do cotidiano da sala de aula e para solucionar conflitos neste contexto, concluí que não haveria contradição nestas situações. Não haveria contradição se concebesse os propósitos educacionais de referência como aqueles que se desenvolvem e se legitimam a partir do contexto vivenciado pelo professor.

Segundo Moreira e Borges (2006), o desenvolvimento de uma prática de ensino consistente realiza-se por uma conduta sistemática de investigação que leva o professor a uma evolução de seus propósitos a partir do contexto vivenciado na sala de aula. Assim, a distância entre o que eram e seriam os propósitos educacionais de um professor muda como resultado de um processo que depende da forma como o professor age, concebe e percebe o contexto onde atua (Clancey, 1992).

Então, por exemplo, se o currículo declarado é um currículo que se projeta sobre a representação que os professores têm do contexto onde ensinam, percepções podem levar a uma nova representação deste contexto durante suas ações novas, o que poderia levar o professor a re-conceber o currículo declarado. Portanto, nestas condições, não existiria uma contradição e sim uma evolução do desenvolvimento do currículo que tenderia a fazer o currículo declarado e o ensinado divergirem e serem inconsistentes ou até contraditórios.

Se o currículo declarado pelos professores é a reprodução de um discurso curricular que ignora a representação que o professor tem do contexto onde age, a contradição com o currículo ensinado é uma imposição. O professor é submetido à condição de ensinar por um currículo que não evolui em sintonia com a representação, concepção e percepção que ele tem do contexto do onde ensina. Ou seja, temos aí uma tensão entre a prática autorizada pela autoridade docente e a prática autorizada pela autoridade instituição (Richardson, 1990).

Em resumo eu investiguei neste trabalho os aspectos e o processo que levariam os professores a declararem os propósitos educacionais de um discurso que seria inconsistente com o que eles realizam na prática. Os resultados desta pesquisa revelaram esta inconsistência entre o discurso e a prática docente estaria de alguma forma associada a um processo complexo de implementação de mudanças que levaria o professor a transformar seu discurso e suas práticas durante suas vivências de sala de aula.

Contudo, embora as contradições entre o discurso e a prática docente possam ser concebidas como consequência de mudanças implementadas por professores em seu cotidiano, estas contradições não deixam de ser problemáticas. Mesmo que se reconheça que os propósitos educacionais explicitados por um professor sejam um ideal e que possam mudar na prática, não se deve abrir mão de tentar contribuir com os professores para superarem a distância que se estabelece entre o discurso e a prática docente (Eisner, 1969 *apud* Moreira e Borges, 2006).

Com este objetivo mais geral, busquei compreender como se dá este processo de mudança que leva o professor a transformar seus propósitos educacionais. Após esta pesquisa, concluí que todo este processo pôde ser descrito por meio de uma análise que acompanhou o percurso seguido pelo pensamento reflexivo dos professores estudados.

Para chegar a esta conclusão, percorri um caminho que gerou o modelo de Investigação

e Análise Reflexiva do Pensamento e Ação docente (IARPA). Este modelo ofereceu duas categorias de análise do percurso reflexivo desenvolvido pela professora Maria e pelo professor João: os eventos e episódios reflexivos. Estas duas categorias permitiram identificar e caracterizar, em conversas que tive com os professores, a relação de implicação entre o pensamento reflexivo e a implementação de mudanças nos propósitos educacionais declarados pelos professores ou em suas práticas.

A priori, os eventos e episódios reflexivos foram concebidos como um conjunto de segmentos de textos que se distribuiriam respectivamente dentro de um único encontro ou entre encontros. Entretanto, os resultados do capítulo 8 permitiram-me concluir também que estas duas categorias demonstraram poder ser usadas diretamente em conversas de supervisão com os professores para identificar e caracterizar situações em que as reflexões dos professores os levariam a mudar sua forma de pensar e agir.

Na revisão que realizei na seção 8.3, constatei a existência de uma tendência em não se problematizar e não se aprofundar no caráter distribuído deste processo ao longo do tempo, embora ele seja reconhecido nos trabalhos consultados. Verifiquei que esta tendência parece estar associada à dificuldade de identificar e acompanhar esta dinâmica temporal. Com relação a esta dificuldade, os eventos e episódios reflexivos demonstraram contribuir em sua superação.

Sobre a implementação de mudanças que tiveram implicações sobre o discurso e as práticas docentes situadas no contexto da sala de aula, concluí que os eventos e episódios reflexivos viabilizaram uma análise qualitativa da relação entre a mudança, o pensamento reflexivo e a ação docente que contribuíram para que atingisse os objetivos mais gerais e específicos desta pesquisa.

Os eventos e episódios reflexivos são duas categorias de análise que, em conjunto com a

ARPA, demonstraram que poderão também trazer contribuições em trabalhos futuros que visem estudar a relação entre o pensamento reflexivo e a ação docente e suas implicações no que se estabelece como ensino na sala de aula.

Esta contribuição vem do fato destas categorias de análise oferecerem uma ferramenta analítica qualitativa que, do ponto de vista metodológico, permite identificar, descrever e investigar processos de implementação de mudanças em que o pensamento reflexivo mobiliza recursos cognitivos verbalmente explicitáveis e passíveis de serem analisados diretamente a partir de uma conversação clínica.

Em outras palavras, concluí que o método de entrevista usado na IARPA em conjunto com os eventos e episódios reflexivos como categorias de análise, podem contribuir no cotidiano das escolas como um modelo de investigação da prática reflexiva de professores.

Este modelo poderia ser usado como uma referência para se desenvolver procedimentos de análise da prática docente, que poderiam ser colocados à disposição de especialistas em educação para que estes colaborem com os professores no desenvolvimento e implementação de mudanças no cotidiano da sala de aula, atendendo à demandas educacionais que emergem deste contexto e visando que os professores tenham práticas que sejam mais consistentes com o que declaram como propósitos educacionais.

Uma última conclusão a ser discutida é que o percurso reflexivo característico dos eventos e episódios reflexivos, ao ser percorrido pelos professores, forçou-lhes a realizar uma análise de sua prática docente em que se envolveram como aprendizes para que uma mudança pudesse ser implementada.

Neste estudo foi possível verificar que uma condição necessária para que este percurso reflexivo se efetivasse, levando os professores a implementarem mudanças, foi a de que eles ampliassem e desenvolvessem seus conhecimentos nos domínios que eram mobilizados neste

processo. Assim, o percurso que o pensamento destes professores seguiu em eventos e episódios reflexivos, necessariamente forçou-os a desenvolver um aprendizado quando implementaram mudanças.

Esta é uma conclusão que, em parte, corrobora com uma idéia que vem se consolidando e sendo defendida nos últimos anos entre as pesquisas que tratam da implementação de mudanças. Muitos autores vêm sustentando que o enfrentamento das problemáticas encontradas sobre o tema das mudanças educacionais exige a identificação do professor como um agente da implementação destas mudanças no cotidiano da sala de aula (Miles e Huberman,1984; Richardson,1990; Fullan,1992; Huberman,1992; Hargreaves,1996; Marcelo, 1997 e Messina, 2000).

Entretanto, esta última conclusão também me leva a concordar com Geijsel & Meijers (2005), que sugerem ser necessário ir além do reconhecimento do professor como o agente da mudança para promover avanços nas pesquisas sobre este tema. É necessário reconhecer a identidade aprendiz do professor como um aspecto determinante do processo de mudança educacional.

Desta forma, as futuras pesquisas sobre estas problemáticas deveriam transcender ao que vem sendo investigado sobre o desenvolvimento profissional, formação continuada e mudança das práticas docentes, investigando como o professor aprende a mudar. O desenvolvimento do conceito de eventos e episódio reflexivo como categorias de análise do processo de mudança pode ser considerado uma contribuição neste sentido, pois estas categorias mostraram que um aspecto determinante nesta aprendizagem para mudança é criar as condições para que os professores se utilizem de sua capacidade de pensar reflexivamente.

Em síntese, o estudo que realizei usando os eventos e episódios reflexivos como categorias de análise, ofereceram resultados que contribuiram para uma maior compreensão

do processo de implementação de mudanças se desenvolve através do pensamento reflexivo. Como decorrência do desenvolvimento dos conceitos de eventos e episódios reflexivos, este trabalho também trouxe contribuições para pesquisas futuras que visam abordar o desenvolvimento profissional, as mudanças nas práticas docentes e a relação de conflito entre o discurso e a prática docente por uma perspectiva que reconhece o papel fundamental do pensamento reflexivo dos professores em todos estes processos.

## 10 Bibliografia

- AKMAN, V. Rethinking context as a social construct. *Journal of Pragmatics*, [s.l.], n. 32, p. 743-759, mai. 1999.
- APPLE, M. W.; TEITELBAUN, K. Está o professorado perdendo o controle de suas qualificações e do currículo? *Teoria e Educação*, [s.l.], n. 4, p. , 1991.
- ALARCÃO, I. Reflexão Crítica sobre o pensamento de Donald Schön e os programas de formação de professores. *Cadernos CIDINE*, [s.l.], n. 1, p. 5-22, 1991.
- ALVES-MAZZOTE, A J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa qualitativa e quantitativa*. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ANDRE, M.; SIMÕES, R. H. S.; CARVALHO, J. M.; BRZEZINSFI, I. Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 20, n. 68, p. 301-309, dez. 1999.
- BARNETT, J.; HODSON, D. Pedagogical Context Knowledge: Toward a Fuller Understanding of What Good Science Teachers Know. *Science Education*, [s.l.], v. 85, p. 426-453, 2001.
- BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A.M. P. Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos. *Ciência & Educação*, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 1-15, 2003.
- SZTAJN, P.; BONAMINO, A.; FRANCO, C. Formação docente nos surveys de avaliação educacional. *Cadernos de Pesquisa*, [s.l.], n. 118, p. 11-39, mar. 2003.
- BORKO, H.; PUTNAM, R. Learning to Teach. *Handbook of educational Psychology*. New York: Macmillan, 1996. p. 673-708.
- BORKO, H. Professional Development and Teacher Learning: Mapping the Terrain. *Educational Researcher*, [s.l.], v. 33, n. 8, p. 3-15, 2004.
- BRASIL, Ministério de Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*, SEMTEC/MEC, 1998.

- BRESSOUX, P. As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor. *Educação em Revista*, [s.l.], n. 38, p.17-87, 2003.
- BRUNER, J. *Realidade mental, mundos possíveis*. Artes Médicas: Porto Alegre, 1996.
- CAETANO, A. P. A mudança dos professores pela pesquisa-ação. *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 17, n. 101. p. 97-118, 2004.
- CLANCEY, W. J. *Situated Cognition: On Human Knowledge and Computer Representations*. New York: Cambridge University Press, 1997.
- CUBAN, L. The Hidden variable: How organizations influence teacher responses to secondary science curriculum reform. *Theory into practice*, [s.l.], v. 34, n. 1, p. 4-11, 1995.
- DAYRELL, J. (Org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996.
- DAVIS, E. A.; KRAJCIK, J. S. Designing educative curriculum materials to Promote teacher Learning. *Educational Researcher*, [s.l.], v. 33, n. 9, p. 14-25, 2005.
- DEWEY, J. *Como pensamos: Como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo*. 4 ed. Companhia Nacional: São Paulo, 1979.
- DOLL, W. E. Jr. *Currículo: uma perspectiva pós-moderna*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- EISNER, E. W. Instructional and expressive educational objectives: their formulation and use in curriculum. In: POPHAM, W. J. et al.(Ed.) *Instructional Objectives*. AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation 3. Chicago: Rand McNally, 1969. *Apud* MOREIRA, A. F. e BORGES, O. Por dentro de uma sala de aula de física. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 32, n. 1, p. 157-174, Jul./Set., 2006
- ELEY, M. G. Teacher' conceptions of teaching, and the making of specific decisions in planning to teach. *Higher Education*, n.51, p. 191-214, 2006
- FELDMAN, A. Multiple Perspectives for the Study of Teaching: Knowledge, Reason, understanding, and Being. *Journal of Research in Science Teaching*, [s.l.], v. 39, n. 10, p. 1032-1055, 2002.



- FLICK, U. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. [s.l.]: Bookman, 2004.
- FLORES, M. A. Teachers' views on recent curriculum changes: tensions and challenges. *The Curriculum Journal*. [s.l.], v. 16. n. 3, p. 401-413, set. 2005.
- FONSECA, M. A. *O que pensam os professores sobre os propósitos do ensino de ciências*. 2002. f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.
- FORQUIN, J.C. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Teoria e Educação*, [s.l.], v. 5, p. 28-49, 1992.
- FORQUIN, J.C. As abordagens sociológicas do currículo: Orientações teóricas e perspectivas de pesquisa. *Educação e Realidade*, [s.l.], In Dossiê: Currículo e política de identidade, v. 21, p. 187-198, 1996
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra. 1998.
- FULLAN, M. *Success full school improvement*. Buckingham: Open University Press, 1992.
- GEIJSEL, F.; MEIJERS, F. Identity learning: the core process of educational change. *Educational Studies*, [s.l.], v. 31, n. 4, p. 419-430, dez. 2005.
- GIROX, H. *Os professores como intelectuais*. Porto Alegre: Artimed, 1997.
- GOODSON, I. F. Tornando-se uma matéria acadêmica: Padrões de explicação e evolução. *Teoria & Educação*. [s.l.], v. 2, p. 231-254, 1990.
- GOODSON, I. F. La construcion social del curriculum: Posibilidades y ámbitos de investigación de la historia del currículo. *Revista de Educación*, [s.l.], n. 295, p. 7-37, 1991.
- GOODSON, I. F. *Currículo: teoria e história*. Petrópolis: Ed. Vozes, 1998.
- HARGREAVES, A. *Professorado, cultura y postmodernidad: Cambiam los tiempos cambia el professorado*. Madri: ed. Morata. 1996.
- HRUSCHKA, D. J. et al. Reliability in coding open-ended data: Lessons learned from hiv behavioral research. *Field Methods*, [s.l.], v. 16, n. 3, p. 307–331, 2004.
- HUBERMAN, M. Critical Introduction. In: Fullan, M. *Success full school improvement*.

Buckingham: Open University Press, 1992. p.1-20.

JUSTI, R.; DRIEL, F. V. The development of science teacher' knowledge on models and modelling: Promoting, characterizing and understanding the process. *International Journal Science Educational*, [s.l.], v. 27, n. 5, p. 549-573, abr. 2005.

KRAWCZYK, N. A Escola Média: Um espaço sem consenso. *Cadernos de Pesquisa*, [s.l.], n. 120, p. 169-202, nov. 2003.

LAVILE, C.; DIONNE, J. *A construção do saber: Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Ed. UFMG, 1999.

LELLIS, L. O. Um estudo das mudanças relatadas por professores de ciências a partir de uma ação de formação continuada. Dissertação – Faculdade de Educação, Universidade estadual de São Paulo, São Paulo, 2003.

LUDKE, M.; MOREIRA A. F.; CUNHA, M. I. Repercussões de Tendências internacionais sobre a formação de professores. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 20, n. 68, p. 278-198, abr. 1999.

LUDKE, M. O professor, seu saber e sua pesquisa. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 74, p. 77-96, abr. 2001.

LUDKE, M. Pesquisa e formação docente. *Cadernos de Pesquisa*, [s.l.], v. 35, n. 125, p. 11-12, mai./ago. 2005.

MARCELO, C. Pesquisa sobre a formação de professores: O conhecimento sobre aprender a ensinar. *Revista Brasileira de Educação*, [s.l.], n.9, p. 51-75, 1998.

MENEZES, L. C., O novo público e a nova natureza do ensino médio. *Estudos Avançados*, v. 15, n. 42, p. 201-208, mai./ago. 2001.

MENEZES, P. H.; VAZ, A. D. A tradição e inovação no ensino de física e a influência na formação e profissionalismo docente. *In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, 8, 2002, Águas de Lindóia: Atas..., 2002.

MESSINA, G. Mudança e Inovação Educacional: Notas para reflexão. *Cadernos de Pesquisa*, [s.l.], n. 114, p. 225-233, 2001.

MILLES, M. ; HUBERMAN, M. *Inovation Up Close: How school improvement works*. Nova York: Plenum. 1984.

MIRANDA, M. G. Novo paradigma do conhecimento e políticas educacionais na América Latina. *Cadernos de Pesquisa*, [s.l.], n. 10, p. 37 - 48, mar. 1997.

MISLEVY, R. J. Evidence and Inference in Education assessment. Los Angeles: CRESST – University of California, 1996. Disponível em <[www.education.umd.edu/EDMS/EDMS738\\_Fall2001/Readings.html](http://www.education.umd.edu/EDMS/EDMS738_Fall2001/Readings.html)> Acesso em 30 /05 / 2000.

MOREIRA, A. F. *Um estudo sobre o caráter complexo das inovações educacionais*. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999a.

MOREIRA, A. F. Basta Implementar Inovações nos Sistemas Educativos? *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 131-145, jan./jun. 1999b.

MOREIRA, A. F. B. Propostas Curriculares Alternativas: Limites e Avanços. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. , n. 73, p. , 2000.

MOREIRA, A. F. e BORGES, O. Por dentro de uma sala de aula de física. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 32, n. 1, p. 157-174, Jul./Set., 2006.

MUNBY, H., CUNNINGHAM, M.; LOCK, C. School Science Culture: A case study of barriers to developing professional knowledge. *Science Teacher Education*, [s.l.], n. 84, p. 193-211, 2000.

PACHECO, J. A. Políticas curriculares descentralizadas: Autonomia ou recentralização? *Educação & Sociedade*, Campinas, n. 73, p.139 - 161, dez. 2000.

PEREIRA, J. E. D.; ZEICHNER, K. M. *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Belo Horizonte: Autentica, 2002.

PERRENOUD, P. Formar professores em contextos sociais de mudanças: Prática reflexiva e participação crítica. *Revista Brasileira de Educação*, [s.l.], n. 12, p. 5-19, 1999.

PERRENOUD, P. *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PINTÓ, R. Introducing curriculum innovations in science: Identifying teacher' transformations and the design of related teacher education. *Science Education*, [s.l.], v. 89, n 1, 1-12 jan. 2005.

QUEIROZ, G. R. P. C. Processos de formação de professores artistas-reflexivos de Física. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 74, p. 97 - 119, Abr. 2001.

REZENDE, F. LOPES, A. M. A.; EGG, J. M. Identificação de problemas do currículo, do ensino e da aprendizagem de física e de matemática a partir do discurso dos professores. *Ciência & Educação*, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 185-196, 2004.

RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. O ensino ds ciências no nível médio: Um estudo sobre as dificuldades na implementação dos parâmetros curriculares Nacionais. *Cadernos Catarinenses do Ensino de Física*, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 351 - 370, dez. 2002.

RICHARDSON, V. Significant and worthwhile change in teaching practice. *Educational Researcher*, [s.l.], v.7, p. 10-18, 1990.

RODRIGUES, M. I. R. R.; CARVALHO, A. M. P. Professores-pesquisadores: reflexão e mudança metodológica no ensino de física – o contexto da avaliação. *Ciência e Educação*, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 39-53, 2002.

SACRISTAN, J. G. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In Nóvoa, A. (coord.) *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1991. p. 77-92.

SCHÖN, Donald A. *Educando o Profissional reflexivo: Um novo design para o ensino e a aprendizagem*. ed. 1. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SHAFFER, D. W.; SERLIN, R. C. What Good are Statistics that Don't Generalize? *Educational Researcher*, [s.l.], v. 33, n. 9, p. 14 - 25, 2004.

SHUMAN, L. S. Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective. *Handbook of Research on Teaching*. New York: Macmillan, 1986. p. 3-36.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge Growth in teaching. *Education Research*, [s.l.], v.15, n. 2, p. 1 - 14, fev. 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: Foundations of New Reform. *Havard Education Review*, [s.l.], v. 57, n.1, 1 - 22, fev. 1987.

SILVA, P.D. S. *Formação continuada e mudanças nas práticas: O que dizem os professores de química*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

SILVA, T. T. *Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SIMÃO, A. M. V., CAETANO, A. P. e FLORES, M. A. Contextos e processos de mudança dos professores: uma proposta de modelo. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 26, n. 90, p.209-244, Jan./Abr. 2005.

SOL, V. S. A. A natureza da prática reflexiva de uma formadora de professores e duas professoras em formação. Dissertação – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

SOLOMON, J. Desenvolvimento profissional de professores: prática evolucionária, reforma curricular e mudança cultural. *Educar em Revista*, [s.l.], n. 14, p. 137-150, 1998.

SPRINTHALL, N. A.; REIMAN, A. J.; SPRINTALL-THIES, L. Teacher professional development. *Handbook of research on teacher education*. New York: Macmillan, 1996. p. 666 - 703.

STEVENS, R. J. Why do educational innovations come and go? What do we know? What can we do? *Teaching and Teacher Educational*, [s.l.], v. 20, p. 389-396, 2004.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, Campinas, nº 73, p.209-244, dez. 2000.

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

TOBIN K.; CAMPEBELL J. M. Beliefs about the Nature of Science and the Enacted Science Curriculum. *Science and Education*, [s.l.], v.6, p. 355 - 371, 1997.

VAZ, A. *Being Challenged – Reflections on the contribution of Paulo Freire’s work to teacher education: The thematic investigation of primary teachers’ thinking and practice with regard to the teaching of science*. 1996. f. Tese (Doutorado em Educação) – Centre for Learning and Research in Science Education: Roehampton Institute, Universidade de Surrey, Grã Bretanha. 1996a.

VAZ, A. Saber estratégico de professores primários: pesquisa crítica em ensino de ciências. *Pro-Posições*, [s.l.], v. 7, n. 1[19], p. 103-112, mar. 1996b.

WHEATLEY K. F. The potential benefits of teacher efficacy doubts for educational reform. *Teaching and Teacher Education*, n. 18 p. 5-22, 2002.

YORE, L. D., ANDERSON, J. O.; SHYMANSKY, J. A. Sensing the impact of elementary school science reform: A study of stakeholder perceptions of implementation, constructivist strategies, and school-home collaboration. *Journal of Science Teacher Education*, [s.l.], v.16, 65-88, 2005.

ZEICHNER, K. Novos caminhos para o Practium: Uma perspectiva para os anos 90. In: Nóvoa, A. (coord.) *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1991, p. 77-92.

ZIMMERMANN, E. Modelos de pedagogia de professores de física: Características e desenvolvimento. *Cadernos Catarinenses do Ensino de Física*, [s.l.], v. 17, n. 23, p. 150-173, ago. 2000.

## 11 Anexos

<b>QUADRO 02 – Categorias do domínio de conhecimento acadêmico e de pesquisa</b>			
<b>código</b>	<b>Temas</b>	<b>código</b>	<b>Categoria</b>
111	Tradicional	110	Pesquisa educacional
112	Pesquisa ação		
113	Literatura		
121	Estrutura das disciplinas das científicas	120	Conhecimento científico
122	Fatos, teorias e praticas		
123	Historia e filosofia da ciência		
124	Ciência, sociedade, tecnologia e ambiente - CSTA		
125	Natureza da ciência		
131	Estratégias, estilos e táticas pessoais de ensino	130	Reflexão sobre ação
132	Desempenho do alunos		
133	Intuição		
		140	Experiência de outros professores
151	Propósitos do ensino de ciências	150	Filosofia pessoal sobre ensino de ciências

**QUADRO 03** – *Categorias do domínio de conhecimento pedagógico de conteúdo*

<b>código</b>	<b>Temas</b>	<b>código</b>	<b>Categoria</b>
211	Organizar o conhecimento científico	210	Uso de estratégias para o ensino de ciências
212	Ensino de práticas, fatos e teorias		
213	Ensino da história e filosofia da ciência		
214	Ensino de C.T.S.A		
215	Ensino da Natureza da ciência		
216	Ensino do interesse e relevância da ciência		
217	Uso de repertório de truques pessoais		
218	Uso de trabalhos prático-Investigativo		
219a	Uso de construtivismo		
219b	Uso de mudança conceptual		
221	Provas, testes e avaliação tradicionais	220	Uso de estratégias para medir aprendizagem em ciências
222	Práticas alternativas de avaliação		
223	Análise de desempenho dos alunos		
231	Laboratórios da escola	230	Uso de recursos científicos
232	Equipamentos escolares		
233	Suplementos escolares		
241	Outras salas de aula	240	Uso de outros recursos científicos
242	Equipamentos não científicos		
251	Museus	250	Uso de recursos da comunidade
252	Indústrias		
253	Faculdades/universidades		
254	Indivíduos		
		260	Estratégias para integrar ciências a outras áreas
		270	Estratégias para personalizar a educação em ciências



**QUADRO 04** – Categorias do domínio de *conhecimento profissional*

<b>código</b>	<b>Temas</b>	<b>código</b>	<b>Categoria</b>
311	Deveres Oficiais de professor	310	Conhecimento sociológico e político da escola (Informações)
312	Cultura escolar		
313	Sistema escolar		
314	Administração		
315	Suporte para o ensino		
316	Leis e assunto da União		
317	Documentos oficiais não curriculares		
318	Relações com os pais e o público		
321	Documentos curriculares	320	Conhecimento profissional da educação
322	Recurso avaliáveis		
323	Planejamento curricular		
		330	Erudição de professor

**QUADRO 05** – Categorias do *Conhecimento de sala de aula*

<b>código</b>	<b>Temas</b>	<b>código</b>	<b>Categoria</b>
411	Habilidades e estilos de aprendizagem	410	Conhecimento psicológico dos alunos
412	Atitudes e auto-estima		
413	Compromisso e disposição		
414	Hábitos da mente		
421	Cultura dos alunos	420	Conhecimento sociológico dos alunos
422	Características dos subgrupos de alunos		
431	Criar ambiente de aprendizagem	430	Facilitação da aprendizagem
432	Influencia na motivação dos alunos		
441	Pré-condições sociais	440	Conhecimento de particularidades dos alunos
442	família		
443	problemas		
451	individual	450	Feedback comportamental dos alunos
452	coletivo		